

# MASTEROPPGAVE

## HMS i design av produksjonssystemer

Utarbeidet av:

André Nordskog

Fag:

Masterstudium i organisasjon og ledelse

Avdeling:

Avdeling for økonomi, språk og samfunnsfag -  
2014



# INNHALDSFORTEGNELSE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>INNHALDSFORTEGNELSE.....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>FORORD .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>1. INNLEDNING TIL HMS OG DESIGN .....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>2. PRESENTASJON AV PROBLEMSTILLING .....</b>  | <b>10</b> |
| 2.1 Begrunnelse for valg av problemstillinger. Hvorfor forske på HMS og design? .....  | 12        |
| 2.2 HMS i en designkontekst .....  | 15        |
| 2.2.1 <i>Beskrivelse av oppgaver innen HMS og design</i> .....                         | 15        |
| 2.2.2 <i>Prosjektorganisering som utgangspunkt for design</i> .....                    | 18        |
| 2.2.3 <i>Om ledelse og samarbeid i designprosjekter</i> .....                          | 19        |
| 2.2.4 <i>HMS i utforming av designet</i> .....   | 21        |
| 2.3 Fokusering av undersøkelsen .....  | 28        |
| 2.4 Avgrensning og forutsetninger .....  | 30        |
| <b>3. VIDERE OPPBYGNING AV MASTERAVHANDLINGEN. EN ANALOGI<br/>    TIL DESIGN .....</b> | <b>31</b> |
| <b>4. TEORI OG BEGREPSAVKLARINGER .....</b>  | <b>35</b> |
| 4.1 Teknologibegrepet. Om teknologiens væren og dannelse .....                         | 35        |
| 4.2 Produksjonssystemer og systemteori. Arbeid, menneske og teknikk .....              | 37        |
| 4.3 Arbeidsmiljø og produksjon. Krav til HMS-arbeid .....                              | 39        |
| <b>5. FORSKNINGSDESIGN .....</b>   | <b>44</b> |
| 5.1 Valg av overordnet forskningsdesign.....   | 44        |
| 5.1.1 <i>Survey vs. eksperiment vs. case</i> .....                                     | 45        |
| 5.2 Casedesign.....  | 48        |
| 5.2.1 <i>Forske "hjemme" eller "ute"?</i> .....  | 48        |
| 5.2.2 <i>Introduksjon til Nortura (Gilde og Prior). Om valg av case</i> .....          | 50        |
| <b>6. KVALITET I FORSKNING.....</b>  | <b>52</b> |
| <b>7. METODE. BESKRIVELSE OG REFLEKSJONER.....</b>                                     | <b>54</b> |
| 7.1 Intervju som metode.....   | 54        |
| 7.1.1 <i>Utvalg av intervjudeltagere</i> .....   | 56        |
| 7.1.2 <i>Fra problemstilling til intervju spørsmål</i> .....                           | 57        |
| 7.1.3 <i>Gjennomføring av intervjuene</i> .....  | 59        |
| 7.2 Observasjon .....  | 62        |
| 7.2.1 <i>Observasjonsroller i HMS og design</i> .....                                  | 63        |
| 7.2.2 <i>Arenaer for å observere HMS-arbeidet</i> .....                                | 64        |
| 7.2.3 <i>Analyse-skisse for observasjoner</i> .....                                    | 65        |
| 7.2.4 <i>Gjennomføring av observasjonene</i> .....                                     | 65        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>8. ANALYSE. METODE OG TANKER.....</b>   | <b>68</b>  |
| 8.1 Overordnet analytisk rammeverk .....   | 68         |
| 8.2 Diskursanalyse. Prinsipper og fokusområder.....  | 70         |
| 8.3 Praktisk analysearbeid.....  | 70         |
| 8.3.1 Introduksjon til fenomenologi.....   | 71         |
| 8.3.2 Fenomenologi i praksis. Om koding og kategorisering.....   | 72         |
| 8.3.3 Den analytiske fasen. Det melder seg et mønster .....  | 73         |
| 8.3.4 Den beskrivende fasen. Mønsteret får en struktur .....   | 75         |
| 8.3.5 Struktur for presentasjon og analyse av casen .....  | 79         |
| 8.4 Om presentasjon av analysen: Etske betraktninger.....  | 81         |
| <b>9. HMS SOM BEGREP.....</b>  | <b>82</b>  |
| 9.1 "HMSen" - viktige fokusområder for å ivareta arbeidsmiljøet .....  | 82         |
| 9.2 Ønsker og mål. HMS-begrepet som uttrykk for endring .....  | 87         |
| 9.3 Krav til HMS-arbeidet.....   | 89         |
| <b>10. FORESTILLINGER OM PRAKSIS. HOLDNINGER OG SYN.....</b>   | <b>92</b>  |
| <b>11. HMS SOM PRAKSIS.....</b>  | <b>96</b>  |
| 11.1 Prosess og struktur. Organisering av HMS-arbeidet.....  | 96         |
| 11.2 Perspektiver på involvering.....  | 105        |
| 11.3 Innspill på HMS-området. Om utfordringer på "renseplattformen" .....  | 113        |
| 11.4 Interaksjon deltagere-design .....  | 119        |
| 11.5 Beslutninger og resultater i HMS-arbeidet.....  | 128        |
| <b>12. ET HELHETLIG BLIKK PÅ ANALYSEN: MOT EN SOSIAL<br/>STRUKTUR FOR HMS OG DESIGN.....</b>                       | <b>134</b> |
| 12.1 Mellom begrep og praksis .....  | 134        |
| 12.2 En sosial struktur for HMS og design .....  | 140        |
| <b>13. KONKLUSJON: SAMMENDRAG OG AVSLUTNING.....</b>   | <b>148</b> |
| 13.1 Det lærende HMS-arbeidet? Implikasjoner for videre forskningsinnsats .....                                    | 153        |
| <b>REFERANSER .....</b>  | <b>155</b> |
| <b>VEDLEGG .....</b>   | <b>163</b> |
| Vedlegg 1: Case HMS og design - presentasjon av gjennomføring og ressursbruk.....                                  | 163        |
| Vedlegg 2: Generalisering og validitet i kvalitativ forskning. Kan vi bygge teorier<br>kun med en liten "N"? ..... | 165        |
| Vedlegg 3: Intervjuguide individuelt .....   | 171        |
| Vedlegg 4: Intervjuguide gruppe.....   | 173        |
| Vedlegg 5: Skjema for informert samtykke .....   | 174        |
| Vedlegg 6: Observasjonsguide.....  | 176        |

## Figurer

|  |     |
|--|-----|
| Figur 1: Eksempel på utforming av en designprosess. Etter Mintzbergs beslutningsmodell ..... | 16  |
| Figur 2: Modell for utforming av produksjonssystemer .....                                   | 17  |
| Figur 3: HMS-arbeidet som både sak og relasjon .....   | 20  |
| Figur 4: Prinsipiell struktur for design av masteravhandlingen .....                         | 31  |
| Figur 5: Eksempel på oppbygningen av et produksjonssystem .....                              | 37  |
| Figur 6: Modell for HMS-arbeid i designprosjekter. Etter Demings PDCA-syklus .....           | 42  |
| Figur 7: Modell for å analysere datamaterialet .....   | 44  |
| Figur 8: Designprosessen i lys av å skaffe, dele og bruke informasjon .....                  | 47  |
| Figur 9: Struktur for å beskrive og analysere caset .....                                    | 80  |
| Figur 10: Oversikt over relasjoner i designprosjektet .....                                  | 100 |
| Figur 11: "Renseplattformens" bevegelse gjennom designprosessen .....                        | 115 |
| Figur 12: En sosial struktur for HMS- og designarbeid .....                                  | 126 |

## Tabeller

|  |     |
|--|-----|
| Tabell 1: Oversikt over lederoppgaver i et designprosjekt .....                  | 19  |
| Tabell 2: Eksempler på HMS-tiltak som resultat av oppslutning fra ledelsen ..... | 28  |
| Tabell 3: Eksempel på relevant lovverk i et designprosjekt .....                 | 42  |
| Tabell 4: Mulige deltagere i forskningsprosjektet .....                          | 56  |
| Tabell 5: Resultater av HMS-arbeidet .....                                       | 129 |

## FORORD

*"Writing a book is an adventure. To begin with, it is a toy and an amusement; then it becomes a mistress, and then it becomes a master, and then a tyrant. The last phase is that just as you are about to be reconciled to your servitude, you kill the monster, and fling him out to the public" (Winston Churchill).*

Nå setter jeg snart punktum for fire år med studier innen organisasjon og ledelse ved Høgskolen i Østfold. Samtidig setter jeg punktum for et krevende arbeid med temaet "HMS i design av produksjonssystemer". Bak denne tittelen ligger en masteravhandling med både oppturer og nedturer - en lærerik, spennende, frustrerende, og på mange måter en morsom og slitsom reise. Dette er en reise som utvilsomt har krevd mye både faglig og personlig. Ikke minst er det ufattelig mye tid - av både min egen og andres - som har gått med for endelig å kunne presentere en masteravhandling som jeg selv kan stå inne for.

Mitt liv som student har allikevel ikke bare handlet om forelesninger og masteravhandling. Først og fremst har det handlet om å ha en hverdag med jobb og familie: hente i barnehagen, låne bøker på biblioteket, lage middag, lese om institusjoner og sosial struktur, eller dra på trening, skrive om forskningsmetode og kvalitet, sparke ball i hagen, lese det siste jeg skrev bare én gang til - prate med kona om dagen i dag. Med studiet i organisasjon og ledelse har jeg ikke bare en masteravhandling å se tilbake på. Jeg har også minner - historier og opplevelser - fra stort og smått i livet til en familie på tre. Spesielt husker jeg en natt hvor jeg satt oppe for å gjøre ferdig en oppgave til innlevering. Jeg satt i rommet der datteren min lå og sov. Hun må ha våknet enten av lyset fra skjermen eller knatringen på tastaturet. Hun så på meg og sa: "Pappa, kan jeg hjelpe deg"?

*Det har vært mange øyeblikk å minnes - med både glede og aldri så lite vemod. De første barneårene av min datters liv har vært en stor del av arbeidet med denne avhandlingen.*

Jeg vil begynne med å rette en takk til ledelse og medarbeidere ved "Nye Nortura Hærland". Dere har stilt opp i en hektisk hverdag for å kunne gi av deres erfaringer og

refleksjoner. Jeg håper derfor at masteravhandlingen kan gi nyttige perspektiver på eget arbeid. Deretter vil jeg takke spesielt til min gode veileder og sparringspartner, Tom Bjørge Gundersen. Du har hele tiden ligget minst ett skritt foran - og gitt meg perspektiver og ledetråder for å kunne oppdage min egen avhandling. Du har også vært direkte og gitt meg de nødvendige sparkene bak når avhandlingen har overveldet meg med sitt kaos. Uten din veiledning ville masteravhandlingen enda ha ligget i det fjerne.

Til slutt må jeg takke min viktigste støttespiller - min kone Hanne. Du har betydd alt for at jeg skulle klare det jeg nå har gjort. Nå skal vi nyte dagene sammen!

Fredrikstad, oktober 2014

André Nordskog

## 1. INNLEDNING TIL HMS OG DESIGN

Gjennom det tyvende århundret har verden vært vitne til framveksten av masseproduksjon og ulike idéer om å framstille varer og tjenester på en stadig mer effektiv og ressursbesparende måte. Med Henry Ford og Frederick Taylor ble produksjonsarbeidet gjort til gjenstand for oppstykkning og standardisering, mens arbeiderne ble forsøkt kontrollert gjennom tøffe og autoritære strategier (Skorstad 1999 s.46 og 64). Bakkenfor lå en vitenskapelig form for ledelse der arbeidsoppgaver og bevegelser ble målt og analysert ned til minste detalj for å strippe dem for unødvendig innhold, såkalt "*scientific management*". Tanken var at arbeideren var en del av et større maskineri, hvor virksomhetens effektivitet og konkurranseevne var et spørsmål om teknikk, planlegging og struktur som overordnet rasjonale for organisering og drift.

Svaret fra arbeiderne lot imidlertid ikke vente på seg: streik, sabotasje av produksjonsutstyr og ulike varianter av "gå-sakte-aksjoner" er noen av de eksemplene som er godt dokumentert. Dette handler om at arbeiderne finner sin egen organisering og motsetter seg det de opplever som urimelige arbeidsforhold og -krav (Ackroyd og Thompson 2003 s.38-39, 55 og 58). Samtidig er det et forsøk på å unndra seg kontroll fra ledelsen og skape seg noen frirom der personlige interesser og egen identitet kan komme mer til uttrykk. Underveis oppstår det normer som er med på å regulere hvordan arbeidet blir utført, hvordan vi omgås hverandre "her hos oss" og på hvilke måter man som arbeider skal forholde seg til ledelsen.

Det er slike forhold og mekanismer som kom fram i Hawthornestudiene i USA på tyve- og trettitallet, og som Sverre Lysgaard (1985) fulgte opp i en norsk produksjonssammenheng med klassikeren "*Arbeiderkollektivet*". Produksjon dreier seg ikke bare om maskiner og mest mulig effektive arbeidsteknikker, men også om tenkende og følende mennesker som påvirker, og selv påvirkes av, de relasjoner, miljøer og strukturer som griper om og inn i det arbeidet som gjøres. I tillegg kommer de rent fysiske og biokjemiske helsefarene ved å delta i produksjonslivet, noe både arbeidere og fagfolk raskt ble klar over. Bevegelige maskindeler kan kutte og klemme. Systemer under trykk kan lekke og eksplodere. Støv, damp og gass kan inneholde sykdomsframkallende stoffer, mens tungt, ensidig arbeid kan gi plager fra muskler og ledd.

Det har derfor blitt ført en rekke politiske diskusjoner om å tilpasse produksjonen mer til arbeidernes behov og gi dem et rettmessig vern mot farer og uverdige forhold. På mange måter har det som foregikk inne på fabrikkene også gitt liv til en demokratisk prosess *ute i samfunnet*; arbeiderens ve og vel ble løftet opp og fram i det politiske systemet gjennom en iboende konflikt mellom eierinteresser og en mer kollektiv arbeidermotstand (Falkum 2008 s.181-182, Karlsen 2010 s.24). Samtidig har prosessen blitt forsterket gjennom det Einarsen og Skogstad (2011 s.18) beskriver som den sosio-tekniske skolen. Dette henviser til en type arbeidslivsforskning med mål om å fremme bedriftsdemokratiet og finne den "*bästa möjliga matchning mellan människa och maskin*" (Holmer 2006 s.17, Einarsen og Skogstad 2011 s. 19).

Den sosio-tekniske skolen hadde sitt utspring fra kullgruvedriften i etterkrigstidens Tavistock og fortsatte her til lands med Emery og Thorsruds samarbeidsprosjekt mellom LO og daværende NHO på 1960-tallet. Det bærende synet var at arbeiderne skulle tas med i viktige beslutninger, de skulle få mulighet til å styre arbeidet sitt innenfor gitte rammer og de skulle ha varierte oppgaver for å kunne lære mer og se jobben som et meningsfylt og sammenhengende virke (Einarsen og Skogstad 2011 s.18). *Poenget er at dette ikke bare skulle være til arbeiderens egen fordel, men også noe som kunne komme virksomheten til gode gjennom økt produksjon og bedre lønnsomhet*. Ifølge Claussen (1996 s.22-23) handler dette om å opprette en form for samspill der både teknikk og humanisme går inn i en felles og mer overordnet prosess for å anerkjenne betydningen av arbeid og den kunnskapen som arbeidstakeren sitter på. Videre mener han (Claussen 2000 s.41-42) at en slik fokusering "*har satt sammenhengen mellom arbeidsmiljø og trender for å fremme produktivitet og videreutviklingen av bedriftsdemokratiet på dagsorden*".

For det første har dagens lovverk fått til formål å sikre et grunnlag for trygge, helsefremmende og meningsfulle arbeidsplasser. Her skal arbeidsgiver og ansatte jobbe på lag for å ivareta og utvikle sitt eget arbeidsmiljø. Det betyr at de opprinnelige skillelinjene mellom eierinteresser og ansatte er forsøkt bygget inn i et institusjonalisert system for samarbeid. Innenfor en slik løsning blir det viktig hvordan virksomheten evner å utnytte sin samlede kunnskap og erfaring slik at det blir mulig å se aktuelle utfordringer og løsninger. Ledere har derfor fått som ansvar å involvere sine ansatte og de ansatte har fått en plikt til å medvirke. I sum skal dette utgjøre et målrettet og systematisk arbeid for å trygge de ansatte mot fysiske og psykiske skadevirkninger, ikke minst når virksomheten



endrer seg eller utvikler nye måter å produsere på. Arbeidsplassen skal nå utformes slik at de ansatte får unngå tungt og ensidig arbeid og heller kan bys på en variert hverdag med mulighet for innflytelse og personlig utvikling. Det betyr at lovverket har tatt opp i seg mange av de prinsippene som samarbeidsprosjektet la til grunn for ledelse og organisering.

For det andre ses perspektiver og idéer som også finnes igjen i moderne ledelseskonsepter, for eksempel Lean, TQM, BPR og andre "vi-forteller-deg-hvordan-du-lykkes"-oppskrifter. Felles for dem alle er troen på at forandring er til det bedre og at arbeidstakeren kan tenkes å sitte på kunnskap og erfaringer som synes avgjørende for det endelige resultatet. Disse "produksjonsmotene" har blitt en del av det å tenke ut og bygge opp nye produksjonsprosesser, slik at virksomheten kan gjenspeile de rådende oppfatningene av hva som er en god produksjonspraksis. På den ene siden skal prosessene utformes på en måte som gjør dem teknisk i stand til å skape forutsigbare resultater og ønskede verdier. På den andre skal designet ivareta menneskelige behov og forutsetninger, både fysisk og psykososialt, slik at de ansatte kan drifte prosessene på en best mulig måte. I en slik sammenheng vil det å ta ansvar for arbeidsmiljøet kunne gi et bilde av virksomheten som en seriøs og aktverdig markedsaktør (Røvik 2007 s.203). Bedriftsdemokrati og arbeid med helse, miljø og sikkerhet (HMS) kan derfor bli strategiske verktøy for å nå virksomhetens overordnede mål for produksjon og lønnsomhet.

*Man kan se konturene av en utviklingshistorisk linje der to ulike rasjonaliteter har kommet mer og mer sammen i måten å tenke om arbeid og det å produsere. Selv om den bakenforliggende motivasjonen fortsatt kan ha noe ulike fraseringer, har det vokst fram en idé om at arbeidsmiljø og økonomiske forhold kan gå hånd i hånd. Med dette som bakgrunn er temaet for avhandlingen hvordan arbeidet med helse, miljø og sikkerhet blir en del av det å designe produksjonssystemer. Hensikten er å finne ut av hvordan HMS-arbeidet foregår i praksis og hvilke mekanismer som styrer HMS i pendlingen mellom produksjon og arbeidsmiljø.*

## 2. PRESENTASJON AV PROBLEMSTILLING

Det har lenge vært et ideal å innlemme helse, miljø og sikkerhet (HMS) i utvikling av nye produksjonssystemer (Broberg 2001). Dette handler om å ivareta arbeidsmiljøet gjennom en tilpassing mellom menneske og teknikk. Ønsket er å kunne forebygge arbeidsrelaterte sykdommer og skader som en iboende del av teknologi og design. Dette bør gjøres i en tidlig fase av designprosessen, mens det fortsatt er fleksibilitet til å gjøre endringer i designet. Det har derfor blitt utviklet en rekke verktøy og metoder som ledd i å implementere HMS i designprosjekter (Jensen 2002). Disse er godt dokumentert i bøker og forskningsartikler med temaer som "*human engineering*", "*job design*" og "*human factors*". "*Handbooks, checklists and other tools have been developed, and examples of good practices analyzed and described in easily comprehensible forms*" (Jensen 2002). Allikevel er det en kjensgjerning at idealer om HMS er vanskelig å realisere i praktisk design. Ledere og ansatte kan gjerne mene at HMS er viktig, men ha vansker med å omsette verktøy og metoder til gode systemer for handling og refleksjon (Vedelden 2010).

*"Utfordringene med å integrere HMS-innsatsen i design og utvikling av nye produksjonskonsepter [...] ligger [...] i stor grad uløst"* (Karlsen 2011 s.31).

Resultatet er at design av produksjonssystemer sjelden tar hensyn til arbeidsmiljø og ansattinteresser (Jensen 2002). Enten kan det være at HMS kommer for seint inn i designprosessen, eller at arbeidsmiljøproblemer først blir oppdaget etter at produksjonssystemet er satt i drift (Neumann 2012). Samtidig har det vært en tradisjon i arbeidslivsforskningen å "*dokumentere arbeidsmiljøproblemer i forbindelse med teknologi etter de er opstået, f.eks. museskaderne i forbindelse med computerteknologien*" (Broberg 2001). Det er derfor mye tilgjengelig kunnskap om hva som gir et godt eller dårlig arbeidsmiljø, men ikke nødvendigvis når det gjelder de prosessene i virksomheten som har til hensikt å *utvikle* teknologien.

Dette har ledet forskere til å fokusere på organisatoriske og sosiale forhold som grunnlag for design. Hensikten har vært å utvikle "*science for design*" - en sammensmelting av vitenskapelige og organisasjonsteoretiske prinsipper for å beskrive design som praksis i

organisasjoner (Cross 2001, Jelinek, Romme og Boland 2008, Simon 1969). "Science for design" er et forsøk på å kombinere ulike syn på hva organisasjoner er og bør være.

Det vanlige er å framstille organisasjoner som strukturer utenfor mennesket. De kan beskrives og forklares ut ifra de samme kriteriene og lovmessighetene som gjelder for andre naturlige fenomener. Det har derfor blitt en tradisjon å studere og designe organisasjoner i tråd med naturvitenskapelige logikker og idealer (jfr. "scientific management" s.7). Dette kan ses som en sammenkopling av tre fenomener:

- 1) Design som arbeidsmetode.
- 2) Organisasjoner som produkter av design.
- 3) Vitenskapelige undersøkelser av organisasjoner og design.

Historisk sett har utforming av organisasjoner hatt nære bånd til naturvitenskap og teknologisk utvikling (Cross 2001). Dette handler om at organisasjoner og teknologier former hverandres struktur og funksjonsmåter (Orlikowski 1992). Vitenskapens rolle har vært å gi kunnskaper om hvordan organisasjoner kan skape, bruke og kontrollere teknologier. "*Utifrån denna kunskap ska det sedan vara möjligt att styra utvecklingen i önskvärd riktning och att undvika teknikens negativa effekter*" (Olsson 1999). Idealet er å (gjen)skepe den rasjonelle organisasjonen - et lukket og forutsigbart system for å dirigere materialer, prosesser og produkter mot bestemte mål (Thompson 2003 s.19). Ved å studere hvordan organisasjonene fungerer, kan vitenskapen produsere teorier om hva organisasjoner er og hvordan organisasjoner kan gjøres bedre på det de gjør. Hensikten er å bringe praksis ut av organisasjonene slik at praksis kan tjene som allmenngyldig prinsipp for hvordan organisasjoner bør ledes og utvikles. Slike teorier har en overtalende kraft. De fungerer som normer for hva det vil si å være en organisasjon og hva som er "bra" og "riktig" design. Dette kan brukes av andre organisasjoner for å oppnå legitimitet og som redskap for å styre virksomheten mot stadig bedre resultater (DiMaggio og Powell 1983, Sahlin og Wedlin 2008).

Imidlertid er det vesentlige forskjeller mellom naturvitenskap og design (Cross 2001, Kroes 2002). "*The natural sciences are concerned with how things are [...] design on the other hand is concerned with how things ought to be*" (Simon 1969). "*Science is analytical, design is constructive*" (Gregory 1966). Utgangspunktet for denne avhandlingen er at design blir til i sosiale kontekster. Det betyr at design som fysisk objekt og fenomen er

avhengig av de kunnskaper og forståelser som deles av mennesker i en gitt situasjon. En teori om design vil derfor inneholde et samspill mellom objektiv virkelighet og menneskets subjektive forståelse av denne virkeligheten (Jelinek, Romme og Boland 2008):

*"Any science for design must embrace the idea that organizations are both 'natural facts' and 'socially created artifacts' - made things of a social and interactive type [...] a science for design puts the interplay between organizational entities and phenomena as artifacts and as social facts at the center of organization studies".*

Dette leder avhandlingen mot sosialvitenskapelig teori og de prosessene som skaper og former designet. I et slikt perspektiv blir ikke design forstått som et lukket system av ressurser og materialstrømmer inn og ut. Sosialvitenskapen tar heller sikte på å åpne for systemets indre prosesser og funksjoner, slik at virksomheten blir synlig både for de som forsker og de som deltar i den. Det er derfor ikke tilstrekkelig å se HMS-arbeidet kun i lys av tilgjengelige metoder og verktøy, eller utelukkende å vurdere design på bakgrunn av arbeidsmiljøet i allerede eksisterende produksjonssystemer. I stedet synes det fornuftig å se til praksiser og mekanismer som former design av morgendagens teknologi. Med dette som bakgrunn har avhandlingen som mål å beskrive hvordan HMS-arbeidet foregår og hvilke mekanismer som er involvert. Problemstillingene er som følger:

1. *"Når en prosjektgruppe skal designe et produksjonssystem - hvordan løses HMS-arbeidet som praktisk oppgave"?*
2. *"Hvilke mekanismer er det som styrer prosjektgruppas arbeid med HMS"?*

## **2.1 Begrunnelse for valg av problemstillinger. Hvorfor forske på HMS og design?**

Valg av problemstillinger må ses i sammenheng med mine egne erfaringer fra prosess- og næringsmiddelindustrien. Her jobber jeg som fysioterapeut i en bedriftshelsetjeneste tilknyttet ulike fabrikanlegg i Nortura (Gilde og Prior). Min rolle er å bistå både arbeidsgiver- og arbeidstakersiden i spørsmål om HMS og inkluderende arbeidsliv, særlig når det gjelder utforming og tilrettelegging av arbeidsstasjoner og -oppgaver. Målet er å finne praktiske løsninger på de utfordringene som kan dukke opp i feltet mellom produksjon og arbeidsmiljø. I henhold til lov og forskrift skal jeg som representant for

bedriftshelsetjenesten ha en fri og uavhengig stilling i mitt arbeid. Allikevel opplever jeg at de utfordringene jeg jobber med er så tett koplet til produksjonen, at det er vanskelig - for ikke å si umulig - å fri seg fra kontekst. Det betyr at arbeidet som bedriftsfysioterapeut må forholde seg til de krav og rammebetingelser som gjelder for produksjonen. Dermed er HMS-arbeidet også avhengig av Norturas egen utvikling som organisasjon.

De siste årene har HMS-arbeidet i Nortura vært preget av store organisasjonsendringer. Dette gjelder omstillinger av fabrikanlegg, nye byggeprosjekter og innføring av Lean som produksjonsfilosofi. Selv har jeg fulgt prosjekteringen av et større pakkesenter for ferske kjøttvarer, deltatt i oppstart av et nytt fabrikanlegg for håndtering av skinnprodukter, og stått nært innpå en stor ombyggingsprosess ved Norturas foredlingsanlegg på Hærland i indre Østfold. Felles for disse prosjektene er at de har fått mye oppmerksomhet innad i Nortura. De er svært kostnadskrevende, legger føringer for drift og arbeidsmiljø i lang tid framover og trekker store ressurser på tvers av funksjoner og fag. I denne situasjonen skal en prosjektgruppe ta mange og viktige beslutninger på veien fra idé til ferdig produksjonssystem. Tiden er begrenset og hensynene er mange, s p r i k e n d e, og til tider svært kompliserte.

Min erfaring er at tidspress og et stort antall hensyn gjør det vanskeligere å finne plass til HMS-arbeidet. For det første har jeg fått kjenne på en motstandsfølelse i forhold til å involvere bedriftshelsetjenesten i utforming av designet. For det andre har jeg inntrykk av at HMS-arbeidet ofte har havnet på sidelinjen av å finne løsninger som ivaretar de rent tekniske kravene til produksjon. Resultatet er at bedriftshelsetjenesten kun tidvis har vært en del av designprosjektene, med lengre perioder der jeg og andre ikke har hatt annet valg enn å stå på utsiden og se det hele "rase forbi". Det er derfor naturlig å spørre seg hvorfor dette kan skje og hvordan slike prosjektgrupper kan gjøre HMS til en større del av designprosessen. Én mulig inngangsport er at HMS og produksjon utgjør et såkalt *uløselig dilemma*. Med dette menes at design er en så kompleks affære at det neppe lar seg gjøre å løse opp i alle ønsker og krav på én og samme tid (Holm 2006 s.288):

*"The vast number of aspects [...] industrial designers tend to consider means that designers will have to balance the different factors. This as no matter how much designers want to satisfy all possible requirements, issues, conditions etc. they will normally find that some of them are contradictory, unclear, or not yet fully revealed".*

Dette gjør at design vil handle om å velge mellom ulike løsninger med forskjellige konsekvenser for HMS- og produksjonsarbeid. Derfor er det også rimelig å anta at prosjektgrupper må basere HMS-arbeid på kompromissdannelse mellom ulike hensyn i designet. En slik bakgrunnsforståelse retter søkelyset mot den prosessen hvor prosjektdeltagere skal finne ut av designkrav og -løsninger seg i mellom. Det sentrale er å belyse hvordan deltagerne skaper og utvikler en forståelse av HMS til bruk i praktisk design. Slik sett må jeg skuffe de av leserne som heller hadde ønsket seg metoder og verktøy for HMS- og prosjektstyring. Denne avhandlingen dreier seg *ikke* om å lage oppskrifter eller standardiserte løsninger for HMS i designprosjekter. Tvert imot, den handler om å finne ut av hvordan HMS-arbeidet løses i *denne* prosjektgruppa og som del av konteksten for *dette* designet. Tanken er at avhandlingen skal gi en forståelse av hvilke muligheter og begrensninger som et designprosjekt kan gi for HMS-arbeid. Samtidig ønsker jeg at avhandlingen skal kunne fungere som et utgangspunkt for prosjektgruppers refleksjons- og læringsprosesser. Dette innebærer å gjøre en prosjektgruppe i stand til å bevisstgjøre seg egne tenke- og handlemåter til bruk i prosjektgjennomføring og praktisk design.

En slik tilnærming til HMS og design er relevant, både for den enkelte virksomhet og innen et bredere spekter av samfunnsmessige interesser. Avhandlingen bygger på intensjoner om å ivareta arbeidsmiljø og ansatte, selv når økonomi og marked stiller krav til endring og en mer effektiv bruk av ressurser. Når hverdagen er i forandring, arbeidsplasser og -oppgaver brått skal se annerledes ut enn før, er virksomheten nærmest uansett bransje underlagt krav til systematisk HMS-arbeid. Dermed vil problemstillingene kunne gjelde for mange ulike virksomheter, og ikke kun for produksjonsindustri og privat næringsliv. For meg handler dette om å skape gode forutsetninger for det arbeidet som skal gjøres ute i virksomhetene. Hvis de ansatte skal regnes som (holdbare) ressurser, gjelder det også å ta vare på dem på beste mulige måte. Problemstillingene henger derfor sammen med det å skape bærekraftige organisasjoner - i motsetning til at de ansatte blir syke av arbeidet sitt, eller ikke lenger har tilstrekkelige forutsetninger for å gjøre en god jobb.

Videre er temaer som arbeid og helse en viktig del av politiske diskusjoner om økonomisk og samfunnsmessig utvikling. Her vil valgte problemstillinger ha betydning for idéen om et inkluderende arbeidsliv og hvordan offentlige og private interesser kan møtes for å opprettholde systemer for helse og velferd. Dette er nært forbundet med regulering og samarbeid i arbeidslivet som helhet, det som av internasjonal litteratur beskrives som

"*industrial relations*". Relasjonene i arbeidslivet har som tidligere nevnt utviklet seg i en bevegelse mellom politiske vedtak og krefter ute blant virksomhetene (s.8). I arbeidslivsforskningen har man særlig vært opptatt av hvordan trender innen ledelse og produksjon har påvirket den enkeltes arbeidsvilkår og -miljø. Problemstillingene handler nå om de gjensidige koplingene mellom samfunn og individ, hvordan produksjonssystemet blir til i grenseflaten mellom menneske, arbeid og teknikk. Avhandlingen finner sin form mot et bakteppe av filosofiske anskuelser om arbeidets og teknikkens betydning for mennesket, rettere sagt hva det innebærer å være menneske i en verden hvor teknikk og økonomi synes å fylle en stadig viktigere rolle.

Jeg innser at samfunnspolitiske og filosofiske diskusjoner vokser meg over hodet i den sammenhengen hvor jeg selv skal forske, men jeg lar dem allikevel stå som en påminnelse om selve det *menneskelige*. Mitt spinkle håp er at en avhandling som denne kanskje kan fungere som et innlegg - et lite kunnskapsmessig sandkorn - inne blant alle andre i en nærmest uendelig hop av refleksjoner og stemmer, i en slags felles fortelling om den industrialiserte verden og menneskene som lever der.

## **2.2 HMS i en designkontekst**

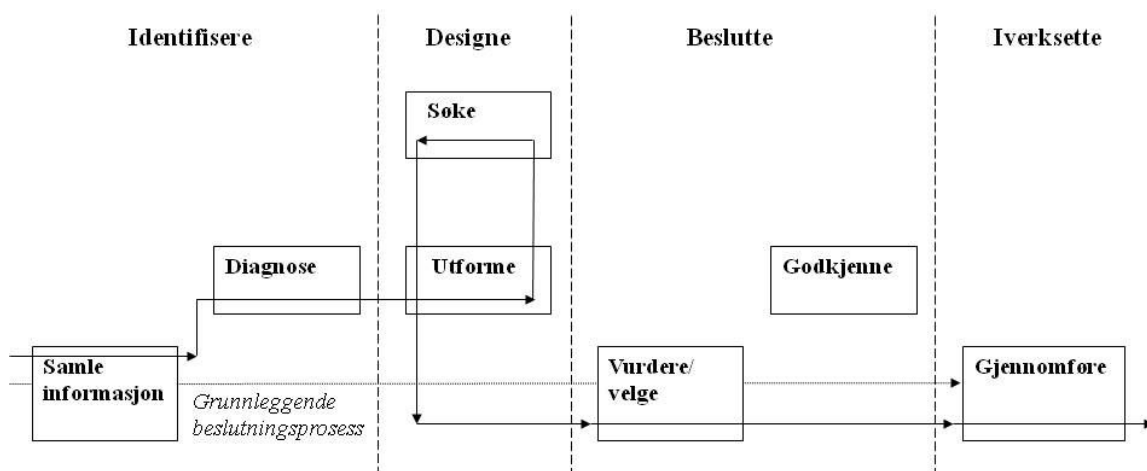
I denne delen skal jeg fortelle mer om hvordan HMS og design kan arte seg i praksis. Dette velger jeg av to grunner. Den ene er for å utdype den forståelsen og de erfaringene som jeg (og andre) går inn i temaet med. Den andre er for å sirkle inn sentrale områder for videre utforskning. Denne beskrivelsen bygger på litteratur og forskningsarbeider rettet mot design av produksjonssystemer, enten designprosessen i seg selv eller de utfordringer og muligheter som ligger i HMS-arbeidet underveis.

### 2.2.1 Beskrivelse av oppgaver innen HMS og design

Prosjekt er uttrykk for en midlertidig organisasjon, her også kalt prosjektgruppe. En prosjektgruppe er satt til å løse én eller flere oppgaver på vegne av sin "modervirksomhet". Som regel har dette sammenheng med at virksomheten opplever et behov for endring. For en produksjonsbedrift kan årsaken til endring være introduksjon av nye produkter, ny tilgjengelig teknologi, omstillinger, eller ønsker og krav om å få til "noe bedre". Videre kan

man skille mellom prosjekter som har sine drivkrefter inne fra selve virksomheten, eller hvor drivkreftene kommer fra virksomhetens ulike omgivelser (Bellgran og Säfsten 2005 s.110-114). Dette skillet går mellom planlagte og ikke-planlagte endringsprosesser. I det første tilfellet er det gjerne virksomheten selv som analyserer og tar grep om sin situasjon. I det andre er virksomheten nødt til å tilpasse seg det som skjer "der ute", for eksempel nye lovkrav fra myndighetene, forandringer i markedssituasjonen eller kunder som har nye krav til produksjonen. Prosjektet innebærer at virksomheten må gjennomføre et arbeid som den vanligvis ikke utfører. Som ramme for dette arbeidet har prosjektet fått tildelt en viss tid og et gitt budsjett. Innenfor denne rammen skal prosjektgruppa klare å finne ut av hvordan den skal løse oppgaven den er satt til (Karlsen 2013 s.19).

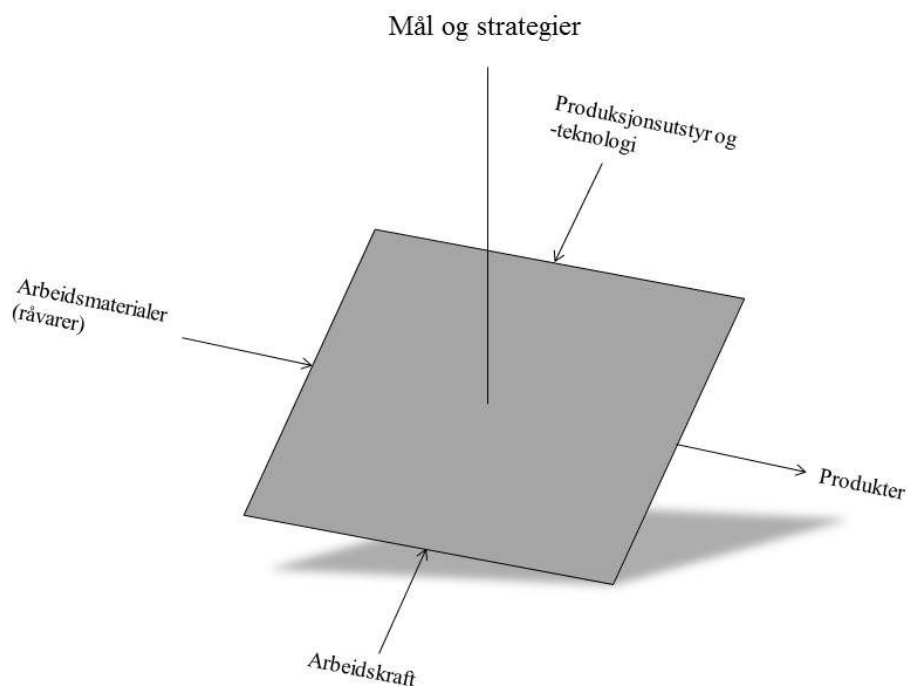
I dette tilfellet er oppgaven å designe et produksjonssystem som fungerer både i forhold til produksjonstekniske krav og de menneskene som skal jobbe i systemet. Innen produksjonsteknikk er det særlig produkttyper og produksjonsvolumer som gir føring for strategi- og designarbeid (Bellgran og Säfsten 2005 s.119). Dette henger sammen med de målene som er satt for produksjonen og produkter, både med tanke på å tilfredsstille kundekrav og oppnå fortjeneste gjennom en mest mulig ressurs- og kostnadseffektiv produksjon. Som del av dette arbeidet er det vanlig å lage en produksjonstegning som viser hva slags utstyr, materialflyt og arbeidsorganisering som skal til for å realisere produktene i de mengdene som er beregnet (Bellgran og Säfsten 2005 s.235). Resultatet vil være én eller flere produksjonsflyter - *layouts* - som gir utgangspunkt og alternativer for videre detaljutforming og implementering.



Figur 1. Eksempel på utforming av en designprosess. Tilpasset etter Mintzbergs beslutningsmodell (Bennett et al i Bellgran og Säfsten 2005 s.163).



I detaljutforming er prosjektgruppa nødt til å spesifisere hvilke arbeidsoperasjoner som skal gjøres og hvordan de ulike arbeidsplassene skal se ut. For HMS-arbeidets del er man opptatt av hvordan dette gjør seg utslag i arbeidsmiljøet og hvordan det kan påvirke helsen til de som skal jobbe i systemet. Dette gjenspeiler seg i lover og forskrifter som sier hvordan maskiner og arbeidsplasser skal se ut, hvordan de skal organiseres, og hvilke grenser som gjelder for eksponering av ulike arbeidsmiljøfaktorer (kap.4.3). Oppgaven er å forhindre at sykdommer og skader kan oppstå som følge av designet i produksjonen. Man kan derfor si at prosjektgruppa skal designe et produksjonssystem ved å samordne sosiale og tekniske systemer. Dette gir følgende modell for den prinsipielle utformingen av et produksjonssystem (Bellgran og Säfsten 2005 s.66):



Figur 2. Modell for utforming av produksjonssystemer.

Modellen viser relasjoner mellom ulike deler av produksjonssystemet: arbeidsmaterialer (råvarer), maskiner og utstyr, arbeidskraft og produkter. Hvordan de ulike delene utformes og settes i relasjon med hverandre bestemmer funksjon og ytelser i systemet som helhet. Utfordringen er at det som gagnar produksjonen ofte er det samme som skaper problemer for arbeidsmiljøet (kap.4.3). HMS har derfor andre normer og krav enn de som gjelder for produksjon. Utfordringen består i at prosjektgruppa skal håndtere både HMS og produksjon - på én og samme tid - innenfor rammene av ett og samme system.

### 2.2.2 Prosjektorganisering som utgangspunkt for design

Prosjektorganisering er en foretrukket arbeidsform i design av produksjonssystemer (Bellgran og Säfsten 2005 s.116, Hobday 2000). Den er fleksibel og egner seg til å knytte sammen kunnskap og erfaring på tvers av ulike fagfelt. Dette er en fordel når det gjelder å utvikle nye idéer og løsninger for produksjonssystemet. Organisasjonen kan raskt tilpasse seg nye situasjoner og kople inn de ressursene som er nødvendig for å løse ulike oppgaver (Karlsen 2013 s.28). Samtidig vil samarbeid på tvers av fag bidra til å fremme kreativitet i designprosjektet. De som deltar i designprosessen kan bygge på hverandres innsikter og bidra til nyskaping i utforming av designet. Her vil kreativitet være utslag av både personlige og sosiale aktiviteter.

*"Creative activity grows out of the relationship between an individual and the world of his or her work, as well as out of the ties between an individual and other human beings"* (Fischer 2004).

Utgangspunktet er at løsningene i produksjonssystemet blir til i deltageres interaksjon med design og hverandre. Organisering av prosjektet vil derfor ha betydning for utviklingen i design (Simon 1969 s.131). Med organisering menes å sette sammen prosjektgruppa og lage et system for å koordinere designet mellom deltagerne. Hensikten er å styre designprosessen slik at deltagerne kan forene ulike kunnskaper og handle mot felles mål. *"En organisation innebär att materiella och sociala faktorer förenas i ett specifikt aktivitetssystem där strukturer av auktoritet ger organisationer dess bild i form av kollektivt handlande"* (Augustinsson 2006). Organisering kan ses som en strategi for å integrere deltageres kunnskap og handling i praktisk utforming av designet.

Designprosjekter involverer deltagere med ulike typer av kunnskap og erfaring.

*"Produktionssystemets konstruktörer måste ha kunskap och erfarenhet inom ett brett spektrum av områden. Dels inom produktionsteknik och monteringsteknik, men också när det gäller produkten och beredningen av denna, arbetsorganisatoriska frågeställningar, styrning och hantering av material"* (Bellgran og Säfsten 2005 s.224). Det mest vanlige er å involvere produksjonsleder(e) og et utvalg personer med kompetanse innen produksjonsteknikk og -kvalitet. I tillegg kan det være nødvendig å hente inn ekstern fagkompetanse til oppgaver som prosjektgruppa og virksomheten selv ikke har

tilstrekkelige forutsetninger for å løse. Typisk er leverandører av produksjonsutstyr og ulike tjenester rettet inn mot å finne produksjonstekniske løsninger. Når det gjelder operatører og ansattrepresentanter er de sjelden del av denne type designprosjekter (Bellgran og Säfsten 2005 s.143-144).

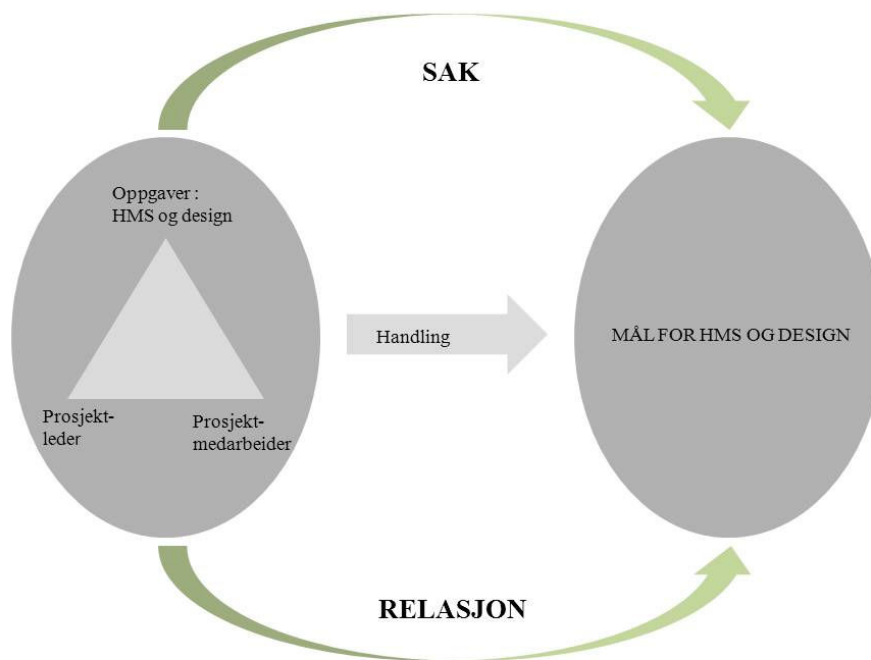
### 2.2.3 Om ledelse og samarbeid i designprosjekter

Som regel er det produksjonsleder eller én av produksjonsteknikerne som er satt til å lede designprosjektet. Ansvaret til prosjektlederen er å sørge for at gruppa designer et system som kan tilfredsstille kravene til produksjon. Dette handler om å kople to parallelle aktiviteter: Den ene er å styre utviklingen i designet og den andre er å utforme sosiale prosesser som er i stand til å designe et fungerende produksjonssystem (Bellgran og Säfsten 2005 s.203). Prosjektlederen vil derfor ha "*stor betydelse för hur ett utvecklings- eller förändringsprosjekt drivs, vilka aktiviteter som fokuseras, vilka grundläggande perspektiv som är styrande [...]*" (Bellgran og Säfsten 2005 s.142).

*Tabell 1. Oversikt over lederoppgaver i et designprosjekt (Karlsen 2013 s.116-117).*

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b><i>Lede prosjektoppgaven</i></b> | Design produksjonssystem iht. mål, krav og forventninger.  |
| <b><i>Styre og administrere</i></b> | Planlegge aktiviteter og følge opp resultater. Ta beslutninger og korrigere kursen ved avvik fra mål og planer.                    |
| <b><i>Lede utover</i></b>           | Presentere resultater, framdrift og beslutningsgrunnlag. Håndtere signaler fra omgivelsene som har betydning for prosjektet.       |
| <b><i>Lede innover</i></b>          | Lede prosjektmedarbeiderne. Støtte oppunder og koordinere arbeidet innad i gruppa. Legge til rette for samarbeid og kommunikasjon. |

Det sentrale budskapet er at lederoppgaven inneholder både "sak" og "relasjon", henholdsvis en orientering mot oppgaver og en orientering mot mennesker (Garnes 2009 s.294). Oppgavene i prosjektet er viktige, men kan ikke løsrives fra det samarbeidet og de relasjonene som utvikler seg underveis. For at gruppa skal designe produksjonssystemet må deltagerne være i stand til å holde på samarbeidet og dele med seg av kunnskap og erfaring. Design er derfor ingen enkeltstående oppgave, eller kun et uttrykk for isolerte krav fra et sted "*der ute*". Det handler også om prosjektets indre liv og funksjoner, en prosess der gruppa selv skal finne ut av konkrete og praktiske problemer - *i fellesskap*.



Figur 3. HMS-arbeidet som både sak og relasjon (etter Haaland og Dale 2010 s.30).

I lov- og avtaleverk er det krav om at ledere og ansatte inngår samarbeid i saker av betydning for arbeidsmiljøet (kap.4.3). Dette innebærer at prosjektet må involvere operatører og ansattrepresentanter i utvikling av produksjonssystemet. Tanken er at resultatene av HMS-arbeidet er noe som blir til i designet som samarbeid og prosess. For eksempel mener Levin et al (2012 s.135) at det har utviklet seg et tett partssamarbeid i norske produksjonsbedrifter, i et slikt omfang at det også blir en sammenheng mellom grad av involvering og resultater innen produksjon og arbeidsmiljø.

Imidlertid kan det være gode grunner til å stoppe opp ved slike antakelser. For det første ligger det i organiseringen av prosjektet en sammensetning av ulike roller og funksjoner. Utgangspunktet er at disse skal samarbeide til det beste for designprosjektet, men samtidig er samarbeidet basert på ulike kunnskapsgrunnlag og ståsteder i virksomheten. Dette åpner for at samarbeid også kan handle om posisjoner og hvem som klarer å vinne fram med sine egne verdier og interesser. Det betyr at HMS og design blir gjenstand for en forhandling "[...] og manøvrering mellom aktører med ulike interesser, forskjellige virkelighetsoppfatninger og ulik informasjon" (Karlsen 2013 s.125). Involvering er ikke lenger en garantist for gode resultater i designprosjektet. I stedet kan involvering innebære kompromisser og en risiko for å komme fram til suboptimale løsninger, både for HMS-arbeidet i del og systemet som helhet.

For det andre behøver ikke involvering å handle om medvirkning og direkte innflytelse. Dette bunner i at involveringen tar form som partsrepresentasjon av verneombud og tillitsvalgt, eller den får gjelde kun utvalgte operatører i produksjonen. Man kan derfor spørre om operatører og ansattrepresentanter har til hensikt å representere fellesskapet, eller om de først og fremst forsøker å fremme sine egne interesser. En annen variant er involvering som del av et politisk spill for å sikre oppslutning om ledelsens egne planer og forslag. Operatører og ansattrepresentanter kan gjerne få mulighet til å uttale seg og bli del av designprosjektet. Selv om de ikke skulle ha innflytelse på utformingen av produksjonssystemet, vil designet allikevel være uttrykk for et felles produkt. Det kan derfor bli vanskelig og regnet som illojalt å skulle avvise designet i etterkant. I stedet blir de ansatte tatt til inntekt for løsninger og beslutninger som nødvendigvis ikke vil tjene dem selv (Skorstad 2002 s.134). Det er derfor grunn til å tro at involvering og samarbeid ikke er et "enten-eller" hva gjelder resultater av et arbeid med HMS og design.

#### 2.2.4 HMS i utforming av designet

I designprosjekter har det vist seg vanskelig å forene sosiale og tekniske systemer (Broberg 2001, Jensen 2002, Mekitiak 2009, Neumann 2012, Perrow 1983). Det vanlige er at arbeidsmiljøproblemer ligger innbakt i utformingen av produksjonssystemet. Dette kan gjelde utforming av arbeidsstasjoner, organisering av arbeids- og materialflyt, eller som del av strategiene for produksjonen. Ett eksempel er hvordan fysisk arbeidsbelastning kan være utslag av høydeinnstillinger på arbeidsplassen, styring av arbeidstempo på linja, eller krav til å overholde leveringstider på produktet. Erfaring tilsier at HMS kommer (for) seint inn i designprosessen og helst i form av enkle tilpassinger av de designløsningene som allerede er valgt. Dette handler om at de beslutningene som tas på et tidlig stadium kan legge føringer for hva som er mulig å få til på et seinere tidspunkt. Fenomenet er kjent som "sti-avhengighet" og arter seg på følgende måte (Bellgran og Säfsten 2005 s.149):

*"När beslut adderas til varandra skapas begränsningar som successivt minskar antalet valmöjligheter, dels på konceptsnivå men än mer på detaljnivå när tekniska och arbetsorganisatoriska lösningar ska väljas".*

Paradoksalt nok er de grepene som har mest å si for arbeidsmiljøet også de som tas i en tidlig fase av prosjektet, mens det å kople HMS og design er en vanskelig og sein prosess

(Neumann 2004). Dette er uheldig, fordi det ofte er teknisk og økonomisk vanskelig å foreta nødvendige endringer utover i designprosessen. Av den grunn mener Neumann (2004) at det er viktig med oversikt over de ulike delene av designprosjektet og hvordan de kan tenkes å påvirke arbeidsmiljøet. Hvis målet er å forebygge arbeidsrelaterte sykdommer og skader, mener han at HMS må inn i alle ledd av designprosessen.

Det kan være at Neumann har en lovende idé, men i praksis kan det være vanskelig for en prosjektgruppe å skaffe seg nødvendig oversikt. Dette henger sammen med at design er en kompleks og uforutsigbar prosess. For det første er det mange avhengigheter mellom de ulike delene av produksjonssystemet og det lar seg neppe gjøre å forutsi konsekvensene av alt som gjøres. Samtidig vil kravene til designet kunne endre seg over tid. Nye produkttyper kommer til underveis, eller det oppstår situasjoner i markedet som tilsier endring i produksjonsvolumer. For det andre er designprosessen forbundet med ulike tolkninger og definisjoner, ikke minst med tanke på hva slags arbeidsmåter og -aktiviteter den bør eller skal inneholde (Bruch 2012). Det betyr at prosjektgruppa i liten grad har rutiner og detaljerte framgangsmåter å støtte seg til. I stedet må den finne ut på egenhånd hvordan designet kan løses.

Én av utfordringene som møter prosjektgruppa er å finne ut av hva som er et tilfredsstillende HMS-arbeid. Dette handler om at HMS-arbeidet sjelden lar seg operasjonalisere på samme måte som i en produksjonsprosess. Det er mulig å måle ytelsene i den tekniske delen av produksjonssystemet, men det er langt vanskeligere å måle hvordan arbeidsmiljøet vil påvirke de ansatte. Dette er en utfordring som også kommer til uttrykk i lover og forskrifter på HMS-området. Lover og forskrifter stiller krav til utforming av arbeidsmiljøet og hva et HMS-arbeid skal inneholde (kap.4.3). Allikevel er det ikke lett å se hvordan lovverket skal omsettes til praksis ute i virksomheten. Lovverket forteller om prinsipper for HMS-arbeid, men ikke hvordan det konkret skal gjøres. Det betyr at lovverket må tolkes før det kan tas i bruk av virksomheten. Dette handler om en oversettelsesprosess der virksomheten gir mening til HMS-arbeidet i lys av egen situasjon (Karlsen 2010 s.41). Tolkningen gjør at virksomheten kan vurdere designet og finne ut av hvilke tiltak som er nødvendige.

*"These circumstances have left [...] industrial designers with little or no factual knowledge that they can argue, reason and/or take decisions from"* (Holm 2006 s.278).

Dette gjør at de som utvikler produksjonssystemer sjelden har noen klar struktur i måten de utformer designet på. Som regel er design basert på egne vurderinger av form og funksjon. Dette foregår ved å ta utgangspunkt i layout og papirmodeller som viser produksjonslinje(e) og ulike arbeidsstasjoner (Bellgran og Säfsten 2005 s.116 og 121). Papirmodellene tas i bruk for å uttrykke idéer om hvordan produksjonssystemet kan utformes. På den måten kan deltagerne interagere med designet og utvikle idéer for videre utforming. Idéene formidles enten muntlig eller i kombinasjon med tegninger som viser hvordan designet vil se ut i praksis. Dette gir grunnlag for å vurdere hvordan idéene kan brukes i designet. Slike vurderinger bygger først og fremst på deltagerens egne kunnskaper og erfaringer fra produksjonen. Det betyr at design er avhengig av type kunnskap som blir brukt og hvordan denne kunnskapen kommer til uttrykk i håndteringen av designet.

På forhånd er det få kriterier for å avgjøre hva som er riktige typer av kunnskap i et gitt designprosjekt. Som regel vil forståelsen av hvilke kunnskaper som er nødvendige vokse fram etter hvert som deltagerne får erfaring med ulike problemer og løsninger i designet (Holm 2006 s.278):

*"Due to these facts, design methods and processes practised by most [...] industrial designers are not linked to a general knowledge base, but instead linked to design skills which are obtained from [...] experience gained in individual design projects".*

Det betyr at kunnskap og ferdigheter ligger innvevd i måten deltagerne håndterer designet på. Kunnskapen blir kontekstspesifikk og kommer til å inngå i relasjoner mellom mennesker og mellom mennesker og teknikk (Augustinsson 2006 s.123). Det er derfor vanskelig å vurdere kvaliteten av designarbeid gjennom objektive kriterier (Holm 2006 s.323). I stedet er det opp til deltagerne selv å vurdere hva slags kunnskaper som bør tas i bruk og etablere (pre)referanser for "godt" design. En slik vurdering inngår som en naturlig del av arbeidet med design. Designet formidles i ord og former som deltagerne tolker og knytter til ulike opplevelser av praktisk funksjon. Dette gir følelsesmessige reaksjoner som umiddelbart kan fortelle om designet er "bra" eller "dårlig" i forhold til gitte (pre)referanser.

Begreper som "bra" eller "dårlig" er problematiske ved utforming av produksjonssystemer. Utgangspunktet er at produksjonssystemet skal oppfylle spesifikke krav til ytelser og

leveranse, men designet har også en form som representerer ulike opplevelser og følelser av hvordan produksjonssystemet vil fungere i praktisk bruk. Dette kan for eksempel handle om hvor lett det er å omstille produksjonslinjen(e) fra én produkttype til en annen, eller hvordan det kjennes på kroppen å betjene ulike maskiner og materialer. Skillet kan sies å gå mellom ytelsene levert av systemet i sin helhet og hvilke erfaringer operatørene gjør seg med arbeid og teknologi som brukere i systemet. Det første problemet er at "bra" eller "dårlig" som oftest henviser til ytelsene i systemet som helhet og ikke til operatørenes kommende opplevelser av arbeid og teknologi. Det siste synes interessant kun så lenge opplevelsene antas å henge sammen med ytelsene i produksjonen, som når nye maskiner kan gi lettere arbeid i kombinasjon med økt produktivitet. Dette betyr at "bra" eller "dårlig" er forankret i de overordnede målene for et designprosjekt, mens de problemene som kan oppstå i systemets enkelte deler oftere er av underordnet betydning (Holm 2006 s.287).

Helhetlig design er en tilnærming sterkt forbundet med verdier innen produksjon og økonomi. Idéen er å integrere spesialiserte funksjoner for å lage et nytt fungerende hele i form av et produksjonssystem (kap.4.2). Suksessen av et slikt design vil hvile på dets potensial til å oppnå bestemte mål på vegne av virksomheten. Disse målene er knyttet opp i økonomiske interesser og hva som gir mest mulig nytte til lavest mulig kost.

Formgivingens estetiske elementer havner som regel i bakgrunnen for hensynet til nytte og økonomi. Med dette menes at opplevelse av form og brukernes følelse av "god" funksjon er verdier som raskt kan underordnes i arbeidet med design (Holm 2006 s.189). Det synes derfor rimelig å anta at det som er "bra" eller "dårlig" i forhold til nytte og eierinteresser ofte er det motsatte av det som er "bra" eller "dårlig" av hensyn til HMS.

*"Different objectives may be regarded as having different values in comparison with each other, i.e. may be regarded as being more important. Therefore it usually becomes necessary to have some means of differentially weighting objectives, so that performances of alternative designs can be assessed and compared across the whole set of objectives"* (Cross 2000).

Dette leder til det andre problemet relatert til begreper som "bra" eller "dårlig". "Bra" eller "dårlig" er størrelser som ikke går å sammenlikne eller overbevise om gjennom logisk og faktabasert argumentasjon (Holm 2006 s.285). De er mer forbundet med verdier enn viten og fakta om hva som er "riktig" eller "galt" design. "Nytte" er nødvendigvis ikke mer



"riktig" eller "galt" enn "HMS" isolert betraktet, men "bra" eller "dårlig" hefter seg til en oppfatning om hvordan det ene forholder seg til og gir konsekvenser for det andre (Lawson 1997 s.77). Det tredje problemet er at deltagerne kan ha ulike oppfatninger om hva som er en helhetlig tilnærming til design. *"Conflicts often arise between different members of a design team who make claims to have «the holistic» overview of a given design project"* (Holm 2006 s.174). Produksjonssystemet skal være i stand til å produsere x antall enheter av produktene y og z, men deltagerne er nødvendigvis ikke enige om hvilke funksjoner og egenskaper som må integreres i designet for å oppfylle krav til produksjon.

Design tenderer til å være et flertydig fenomen, i den forstand at det gjerne kan finnes flere og ulike løsninger på ett og samme designproblem. Hver for seg kan løsningene på ulike måter være "bra" eller "dårlig", alt avhengig av hvem som ser og i forhold til *hva* de ser. Flertydighet innebærer at deltagerne ikke kan resonnerer seg til hva som er Den Rette og Sanne Løsningen for et gitt design. I stedet må deltagerne velge en designløsning basert på ulike og ofte motstridende verdier.

*"Design is a messy kind of business that involves making value judgements between alternatives that may each offer some advantages and disadvantages. There is unlikely to be a correct or even optimal answer in the design process, and we are not all likely to agree about the relative merits of the alternative solutions"* (Lawson 1997 s.81).

Design kan ses som en politisk prosess med ulike grupper av interessenter. Det oppstår konflikter mellom ulike hensyn og midlene strekker som oftest ikke til for å innfri alle ønsker og behov (Tajfel og Turner 1979). Dette gjør at deltagerne vil innta ulike posisjoner i designprosjektet. De forhandler over egen deltagelse og prøver å få gjennomslag for et design som kan tjene deres egne verdier og interesser. I en slik situasjon må deltagerne bestemme hvilke verdier som skal komme til uttrykk i designet - og *hvilken betydning slike verdier skal ha i forhold til hverandre*. Slik sett handler det om å definere HMS-arbeidets plass i forhold til andre hensyn knyttet til økonomi og produksjon. Dette gir deltagerne en strategi for å løse opp i konflikter mellom ulike interesser og verdier i designprosjektet (Holm 2006 s.292):

*"Individuals intuitively organize values into value hierarchies, as many values are not compatible and/or are in direct conflict, which are overcome by the creation of a value hierarchy where different values are given different importance".*

Slike verdihierarkier er sentrale i forståelsen av beslutningstaking i møtet mellom "design generalister" og spesialistfunksjoner (Holm 2006 s.139, 184-185 og 288). En "design generalist" skal sørge for at delfunksjoner integreres i en helhetlig form i designet, mens spesialistfunksjoner skal bidra til helhetlig funksjon gjennom utforming av hver sine deler. Det kan derfor være en utfordring å skulle få spesialistfunksjoner til å handle sammen om "design generalistens" idéer om helhetlig design. Dette er relevant, fordi en leder av et designprosjekt vil framstå som en "design generalist" med andre oppgaver enn spesialistfunksjoner innen HMS. Som produsent må lederen ta beslutninger som kan gi et effektivt og lønnsomt produksjonssystem, selv om spesialistfunksjonene skulle mene at det gir et dårligere resultat for HMS. Den "harde realiteten" er at produsenter ser på verden gjennom andre linser - og gjør andre prioriteringer - enn jeg og andre som "bare" er opptatt av arbeidsmiljø. De bruker et annet språk, identifiserer seg med andre interesser og verdier, og mest sannsynlig tar de også del i hverandres arbeid og erfaringer på en annen måte (Bucciarelli 2002).

Verdier vil gjenspeile seg i fysisk utforming av designprosjektet. Det oppstår normer som regulerer deltagelse i designprosessen og hva slags type kunnskap og erfaring som er av betydning for design. Med normer menes her sosiale regler for hvordan design bør gjøres og forstås i gitte kontekster. Dermed er normer et spørsmål om makt og hvem eller hva som definerer sosiale relasjoner i disse kontekstene. Dette forteller deltagerne om hva design bør inneholde og hvilken betydning HMS skal ha i organiseringen av et designprosjekt (Hall-Andersen 2013). Dette kommer til uttrykk når det gjelder å innføre HMS som kunnskaps- og arbeidsform til bruk i design. Det man gjerne ser er at det er vanskelig å koordinere designarbeidet og få tak i og dele på nødvendig informasjon (Bruch 2012). For eksempel har jeg erfaring fra situasjoner der kunnskap om HMS ikke har blitt etterspurt eller i det hele tatt tenkt på som relevant. Det har også vært tilfeller der HMS-funksjoner og arbeidstakersiden ikke har fått tilstrekkelig innsikt i designet, eller at vurderinger og innspill på HMS-området ikke har kommet fram til de som har jobbet med systemet i praksis.

Resultatet er at det oppstår løse koplinger mellom HMS og øvrige deler av prosjektorganisasjonen. Det bygger seg opp avstander i tid og sted - mellom de som designer systemet og de som etter hvert skal fungere som operatører og brukere (Mekitak 2009). Under slike omstendigheter kan det være at de som utvikler systemet ikke er like klar over - eller forutseende i forhold til - hvilke konsekvenser designet vil ha for HMS. Dette er uheldig, fordi det kan gå lang tid fra systemet er satt i drift til arbeidsmiljøproblemene først melder seg. I slike tilfeller er det vanskelig å trekke årsakssammenhengen tilbake til den prosjektgruppa som designet systemet. I den grad prosjektgrupper får tilbakemelding om arbeidet sitt er den som oftest av teknisk karakter, mens tilbakemeldinger om arbeidsmiljø som regel havner i en avdeling for HR eller HMS. Dette gjør at produksjonsteknikk og HMS kan utvikle seg til separate domener, ikke bare i selve faget, men også rent organisatorisk betraktet (Neumann 2012).

HMS viser til en innvevdhet mellom kognitive og sosiale prosesser og design som gjenstand i en verden utenfor mennesket. Prosjektgruppa må ta utgangspunkt i sin egen situasjon og gi mening til arbeidet med HMS og design. Dette gjør at HMS og design framstår som åpne og lite definerbare oppgaver. En prosjektgruppe vil derfor trenge en stadig tilførsel av ressurser og energi for å utveksle meninger og skape kontinuitet i designet. Dette innebærer å "*mobilisere menneskelige og materielle/teknologiske krefter*" i deltagernes interaksjon med design og hverandre (Hepsø 2007). "*Uten denne kontinuerlige mobiliseringen av stadig nye menneskelige og materielle/tekniske elementer*" vil designet forvitte og svinne hen (Hepsø 2007). I lover og forskrifter har arbeidsgiver et særlig ansvar for å være initiativtaker og motor i HMS-arbeid og utviklingsprosesser. Ledere som representant for arbeidsgiver kan fungere som "*politiska reflektiva navigatörer*" og skape rom for å integrere HMS i designet (Neumann 2004).

*Tabell 2. Eksempler på HMS-tiltak som resultat av oppslutning fra ledelsen.*

|  |   |
|--|---|
| <b>Eksempel 1:</b><br>Løftehjelpemidler i Volvo                    | På grunn av tunge turboenheter var det ønske om å sette inn løftehjelpemidler på monteringslinjene. Kostnaden var for høy siden turboenhetene kom i ulike varianter og produksjonen gikk langs parallelle monteringslinjer. Etter hvert la bedriften om til å kjøre turbovariantene over én og samme linje. Dette gav åpning for å sette inn et løftehjelpemiddel. I tillegg jobbet Volvo med bedre tilpasning av produkter og levering (Neumann og Winkel 2006). |
| <b>Eksempel 2:</b><br>Arbeidsstillinger i Nortura (Gilde og Prior) | Bedriftshelsetjenesten (BHT) ble involvert i innkjøp av nytt produksjonsutstyr. BHT var med til leverandøren og så på utstyret i praktisk drift. Utstyret var ikke hensiktsmessig utformet verken med tanke på arbeidshøyder eller -stillinger. Dermed kunne BHT gi råd om hvilke tilpasninger som måtte gjøres før utstyret ble levert. Slik fikk prosjektgruppa endret på linjer som ellers ville blitt levert som standardutstyr.                              |

Tradisjonelt sett har ledere blitt sett på som sentrale bidragsytere i design. De er aktører som er i stand til å skape oppslutning om HMS-arbeid og dets betydning for design og resultater. Dette kan foregå ved å rette planer, ressurser og prioriteringer mot en gjennomføring av HMS-arbeid som en del av design (Perrow 1983). Slik sett synes lederengasjementet å spille en viktig rolle i HMS-arbeidet. Særlig med tanke på at det er vanskelig å måle hvordan designet gir seg utslag i arbeidsmiljø og påvirkning av de ansatte. Det betyr at ledere må bidra til å skape mening og felles forståelse rundt det å jobbe med HMS og design. Imidlertid har jeg erfaring med at dette er momenter som det sjelden blir brukt tid på i løpet av et designprosjekt. I så fall handler det mer om hva slags forståelse som får utvikle seg underveis i designprosessen, dog ikke som et bevisst eller planlagt tiltak for å bli kjent med hverandres ståsteder og grunnlag.

## 2.3 Fokusering av undersøkelsen

Oppgaven til prosjektgruppa er å overholde krav til HMS-arbeid i design av et effektivt og lønnsomt produksjonssystem. Deltagerne må vurdere virksomhetens situasjon og skape mening til arbeidet med HMS og design. Dette innebærer å tolke lovverket og oversette HMS til konkrete arbeidsformer i designet. Avhandlingen fokuserer på innhold i HMS-begrepet og hvordan deltagerne skaper en forståelse av HMS i møte med design. Målet er å finne ut av deltageres utgangspunkt for å jobbe med HMS i denne type designprosjekter.

Dette handler om å avdekke kravene til HMS-arbeid og hva deltagerne er opptatt av når det gjelder arbeidsmiljø i designet. Jeg ønsker å beskrive hva prosjektgruppa ser som aktuelle arbeidsmiljøutfordringer og hva den tar mål av seg til å oppnå i arbeidet med HMS og design. Samtidig har jeg til hensikt å belyse deltageres syn på HMS-arbeid og hvilke verdier som kommer til uttrykk i forståelsen av egen praksis.

Etter at deltagerne har gitt innhold til HMS-begrepet, er det interessant å undersøke hvordan de praktiserer HMS som en del av arbeidet med design. Det sentrale er å forstå hvordan prosjektgruppa jobber med ulike arbeidsmiljøutfordringer og hva den gjør for å integrere HMS i designprosjektet. For meg er dette et spørsmål om organisering og hvordan HMS blir en del av samhandlingen rundt designet. Jeg er ute etter å undersøke hva som regulerer deltagelse i design og hvilken betydning dette har for å innlemme deltagere med kunnskaper om HMS. Avhandlingen fokuserer spesielt på inndragelse av operatører og ansattrepresentanter med kunnskap om produksjon og arbeidsmiljø. Dette handler om samarbeidet mellom ledere og ansatte, og hvilke muligheter de ansatte har til å utøve innflytelse på egen arbeidssituasjon. Jeg har derfor ønske om å få fram deltageres forståelse av samarbeid og hva de gjør for å påvirke designet i retning av HMS. Her blir det viktig å se nærmere på lederfunksjonen og hvordan denne kan bidra til å åpne eller lukke for HMS i prosjektet.

I konkrete arbeidssituasjoner er jeg opptatt av hvordan HMS kommer til uttrykk i deltageres interaksjon med design og hverandre. Hensikten er å få innblikk i arbeidsformer til bruk i design og hvordan deltagerne jobber ut idéer til å løse aktuelle arbeidsmiljøproblemer. Et særlig interesseområde er hvordan deltagerne bruker av hverandres kunnskap og erfaring til å utvikle løsninger i designet. Dette gjelder ikke bare samhandlingen i konkrete arbeidssituasjoner, men også hvordan deltagerne koordinerer idéer og løsninger seg i mellom. Jeg er derfor ute etter å forstå den prosessen som tar designet fra idé til utforming av ferdige produksjonsløsninger.

I avhandlingen fokuserer jeg på utviklingen i design og hva som kopler HMS inn i de ulike arbeidsaktivitetene i prosjektgruppa. Dette fanger opp situasjoner hvor prosjektgruppa skal håndtere HMS i møte med andre interesser knyttet til økonomi og produksjon. Her blir det viktig å undersøke hvordan prosjektgruppa veier ulike hensyn og interesser mot hverandre. Dette har sammenheng med beslutningstaking og hvordan prosjektgruppa avgjør om tiltak

på HMS-området skal bli en del av designet eller ikke. I den forbindelse vil jeg finne ut av handlingsrommet for HMS, her forstått som muligheter og begrensninger i forhold til å gjennomføre HMS-tiltak. Det betyr at avhandlingen fokuserer på mekanismer som er av betydning for å skape resultater på HMS-området. Med mekanismer tenker jeg ikke på strikte og påvisbare kjeder av årsak-følge, men forhold som oppleves å være av betydning for HMS-arbeidet som fenomen. Målet er at avhandlingen skal gi en forståelse av hvordan veien blir til fra HMS som begrep - fra det deltagerne tenker og gjør - til det prosjektgruppa skaper av resultater gjennom praktisk HMS-arbeid, *i fellesskap*.

## **2.4 Avgrensning og forutsetninger**

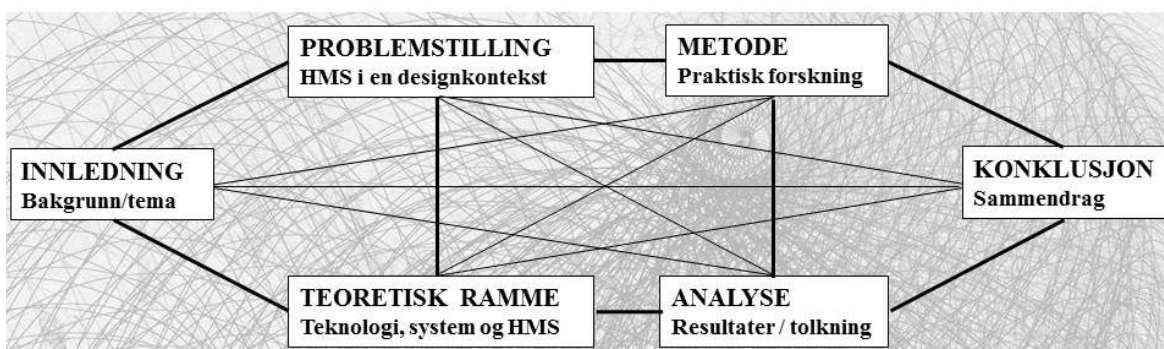
I lover og forskrifter er HMS-arbeidet knyttet til både indre og ytre miljø, men denne avhandlingen konsentrerer seg om det arbeidsmiljøet som utvikler seg internt i virksomheten. Avhandlingen berører helse- og sikkerhetsmessige aspekter ved designet og hvordan prosjektgruppa bruker designfasen til å ivareta arbeidsmiljøet for de ansatte. Oppgaven avgrenses til å gjelde arbeidsmiljøet rundt den enkelte operatør og ser bort fra forhold som kan resultere i skader og ulykker på systemnivå. Denne avgrensningen bidrar til å gjøre materialet mer håndterbart, samtidig som den egner seg til å gi innsikt i de nære og tette koplingene mellom arbeid, menneske og teknikk.

I forlengelse av dette forutsettes gitte sammenhenger mellom utforming av arbeidsmiljøet og de ansattes fysiske og psykiske helse. Om disse forutsetningene ikke var til stede, ville HMS-arbeidet også bli en nærmest umulig oppgave. På samme måte forutsettes deltagere med evne og mulighet til å beslutte og handle innenfor gjeldende rammer. Uten slike egenskaper ville designprosjekter neppe la seg realisere, verken i virksomheten som sådan eller i samfunnet som helhet.

### 3. VIDERE OPPBYGNING AV MASTERAVHANDLINGEN. EN ANALOGI TIL DESIGN

En masteravhandling framstår som et materielt objekt, utformet av forfatteren gjennom håndens bevegelser og hjernens strukturer. Design av en masteravhandling blir til i en dialog mellom forfatter og tekst og mellom forfatteren og de praksiser som masteravhandlingen henter utsagn og erfaringer fra. Masteravhandlingen kan derfor ses som formgiving gjennom praktisk arbeid med tekst og meningsskaping. For at en masteravhandling skal framstå som et enhetlig produkt må det være sammenheng mellom tekstens form og tekstens funksjon (Gee 2011 s.63-64). Forfatteren har til hensikt å formidle bestemte meninger og trenger en struktur som kan romme og gi innhold til teksten (Chambliss og Calfee 1989): *"We contend that a coherent design is composed of three critical ingredients: a set of distinctive elements, linkages that bind the elements, and a theme that gives overall meaning and shape to the creation"*.

Det overordnede temaet for avhandlingen er "HMS i design av produksjonssystemer". Dette har fungert som en ytre ramme for å utarbeide form og funksjon i avhandlingen. Ytre ramme har bidratt til å fokusere undersøkelsen og fortelle hva slags erfaring og teori som er relevant. Erfaring og teori har gitt form til problemstillingen og praksis i design har gitt ny forståelse av HMS som tema for design. Slik sett handler det om å utvikle metoder og analyse i samspill med problemstilling og teori. Dette har tatt form som en sirkulær bevegelse mellom avhandlingens ulike deler. Hver av delene har gitt form og funksjon både til hverandre og avhandlingen som helhet. På den måten oppstår koplinger både framover og bakover i teksten slik at avhandlingen gis en samlende struktur.



Figur 4. Prinsipiell struktur for design av masteravhandlingen.

En struktur har til hensikt å gi rom for å kommunisere mening gjennom tekst. Teksten får en helhetlig form og støtter oppunder formålet med å gjennomføre forskningsarbeidet. Jeg tar derfor utgangspunkt i struktur når jeg skal presentere videre oppbygning av masteravhandlingen.

#### Oversikt over enkelte kapitler og emner:

**Kapittel 4** presenterer et teoretisk rammeverk i forståelsen av teknologi, produksjonssystem og HMS. Kapitlet innleder med å redegjøre for teknologibegrepet og hvordan mennesker gir mening til teknologiens væren og dannelse gjennom kroppslig erfaring og tolkning. Dette handler om kontekstens betydning for meningen av teknologi og hvordan teknologier skapes gjennom sosiale konstruksjoner. I neste del beskriver jeg produksjonssystemet og tar i bruk systemteori for å forklare sammenhengen mellom helhet og enkeltdeler. Dette gir utgangspunkt for å definere begrepet "produksjonssystem" slik det er brukt i denne avhandlingen. Til slutt belyser jeg sammenhengen mellom produksjon og ulike typer av arbeidsmiljøproblemer. Hensikten er å knytte produksjon og arbeidsmiljø til relevante lover og forskrifter innen HMS. Dette munner ut i en modell for å beskrive HMS-arbeid som del av designprosjekter.

**Kapittel 5** tar sikte på å utvikle et overordnet forskningsdesign for å forske på HMS i design av produksjonssystemer. Jeg setter undersøkelsen inn i et "sosialkonstruktivistisk paradigme" og sammenlikner ulike forskningsstrategier som "survey", "eksperiment" og "case". Hensikten er å vise hvordan jeg har utformet forskningsdesignet som ledd i å belyse problemstillingen.

**Kapittel 6** gir innføring i sentrale begreper knyttet til kvalitet i forskning. Målet er å redegjøre for hvordan begrepene er forstått og kommer til anvendelse i denne avhandlingen.

**Kapittel 7** kan ses som en gjenfortelling av egne erfaringer og refleksjoner i møte med praktisk forskningsarbeid. Her beskriver jeg hvordan veien har blitt til fra problemstilling til konkrete forskningsmetoder. Jeg begrunner valg av metodiske grep og gir en grundig redegjørelse for gjennomføring av undersøkelsens ulike deler. Kapitlet er forankret i



aktuell metodelitteratur og har til hensikt å vise den praktiske forståelsen av sentrale begreper i kapittel 6.

**Kapittel 8** er en metodisk beskrivelse av hvordan jeg har koplet problemstilling til analyse og presentasjon av datamaterialet. I første del av kapittelet gjentar jeg målet med undersøkelsen og hva som preger HMS-arbeid i design av produksjonssystemer. Hensikten er å finne en måte å analysere på som kan beskrive og forklare HMS-arbeid som fenomen i design. I valg av analysemåte har jeg lagt særlig vekt på deltagerne egen forståelse og hvordan HMS-begrepet blir tolket og kommer til praktisk anvendelse. I neste del av kapittelet beskriver jeg hvordan analysen er gjennomført i praksis. Dette handler om å bruke utvalgte analysemåter for å tematisere og begrepsfeste datamaterialet. Deretter viser jeg hvordan temaer og begreper har blitt brukt for å skape et mønster i måten deltagerne tolker og praktiserer HMS-arbeidet på. I kapittelets siste del bruker jeg dette mønsteret for å utvikle en struktur for å presentere og tolke datamaterialet. Denne strukturen er forankret i litteratur som beskriver hvordan organisasjoner lager koplinger mellom tolkning og handling.

**Kapittel 9-11** gir en presentasjon og tolkning av resultatene i undersøkelsen. Jeg beskriver hvordan HMS-arbeidet foregår og hvilke mekanismer som kan tenkes å være involvert. Dette henger sammen med teorier som kan forklare HMS som en del av designkonteksten. Hensikten er å flette praksis og teori slik at undersøkelsen gir grunnlag for refleksjon og ny forståelse. Jeg presenterer de ulike teoriene og forklarer på hvilken måte de er relevante for undersøkelsen. Til sammen utgjør presentasjon og tolkning 3 kapitler som er delt inn etter analysestrukturen i kapittel 8. Disse kapitlene belyser problemstilling og utvalgte fokusområder i avhandlingen:

Kapittel 9 og 10 beskriver HMS-begrepet og hvilke forestillinger deltagerne har om egen praksis. Det sentrale er deltagerne forståelse av HMS-arbeid og hvilke verdier som kommer til uttrykk i synet på design. I kapittel 11 viser jeg hvordan deltagerne omsetter HMS-begrepet i praktiske arbeidssituasjoner. Først beskrives sammenhengen mellom organisering og deltagelse i designprosjektet. Dette handler om hvordan HMS-arbeidet er avhengig av fysisk struktur og utviklingen i designet som prosess. Deretter gir jeg ulike perspektiver på involvering og hvilken betydning dette har for samhandlingen rundt designet. De siste delene av kapittelet belyser ulike idéer i HMS-arbeidet og hvordan disse

koples inn i deltagernes interaksjon med design og hverandre. Her setter jeg fokus på beslutningstaking og hvilket handlingsrom det er for å gjennomføre HMS-tiltak. Til slutt presenterer jeg de resultatene som prosjektgruppa har oppnådd gjennom arbeidet med HMS og design.

**Kapittel 12** utgjør et mer helhetlig blikk på analyse og teoretiske perspektiver. Kapitlet tjener to funksjoner. Den ene er å oppsummere resultater og tolkning fra de tre foregående kapitlene. Den andre er å se nærmere på sammenhengen mellom HMS som begrep og HMS som praksis. I kjølvannet av dette blir analyse og tolkning knyttet til en sosial struktur for HMS- og designarbeid. Denne strukturen viser hvordan HMS blir formet på veien fra lover og forskrifter ute i samfunnet til konkrete arbeids- og tenkemåter i design. Målet er å illustrere hvilke typer av mekanismer som er involvert og hvordan HMS-arbeidet blir til i relasjoner mellom samfunn, individ og organisasjon. Dette forklares i lys av sosial konstruksjon og struktureringsteori.

**Kapittel 13** fungerer som et sammendrag hvor jeg gjengir problemstillinger og utgangspunkt for avhandlingen. Jeg gir en kort presentasjon av forskningsmetodikk og svarer utførlig på de spørsmålene som er stilt. Kapitlet avsluttes med tanker om hvordan avhandlingen kan brukes i videre forskning på HMS og design.

Som "guide" til videre lesing har jeg følgende anbefaling: Lesere som ønsker dybdeinnsikt i metode og analyse bør fortsette å lese avhandlingen i sin helhet, og vurdere konklusjoner og sammendrag mot metodiske grep og analysens ulike deler. Til lesere som først og fremst er interessert i praktisk HMS-arbeid, anbefaler jeg å begynne med sammendraget i kapittel 13, etterfulgt av en mer utdypende forklaring i kapittel 12. Avhandlingen er bygd opp slik at de siste kapitlene blir en naturlig fortsettelse av det som er presentert i avhandlingen fram til nå.

## 4. TEORI OG BEGREPSAVKLARINGER

### 4.1 Teknologibegrepet. Om teknologiens væren og dannelse

Teknologi kan her forstås som fysiske objekter til bruk i produksjonsprosesser. Dette handler om utforming og bruk av utstyr og maskiner for å oppnå bestemte formål. Slik sett er teknologibegrepet nært forbundet med de kunnskaper og handlemåter som er nødvendige for å utvikle og anvende produksjonsprosesser og -utstyr (Hatch 2001 s.150). Det betyr at kunnskap og praktisk erfaring er viktig i forståelsen av teknologi som begrep:

*"Aristoteles skilte mellom faktakunnskap, som han kalte episteme og handlingskunnskap som han kalte techne. I teknologi er techne satt sammen med logos som betyr ord eller fornuft. Logos blir også brukt som betegnelse for alle fornuftsyttringer: tanke, tale, lære, visdom etc. Man kan altså si at teknologi er læren, tanken eller talen om handlingskunnskap" (Voll 2010).*

Kunnskap i handling plasserer kropp og opplevelse i sentrum for teknologisk forståelse. I *"The techniques of the body"* beskriver Mauss (1973) hvordan kroppens plassering i tid og kontekst har betydning for bevegelsesmåter og -former. Med dette menes at kroppens bevegelser henger sammen med teknologiens utforming og funksjon. Teknologien inneholder mekanismer som vil påvirke hvordan man handler og tenker om det man gjør (Czarniawska 2005 s.81). Det betyr at kunnskap om hvordan man produserer blir til gjennom kroppslig erfaring og praktisk bruk av teknologi. Hvordan man erfarer teknologien har betydning for hvordan denne teknologien blir forstått (McCarthy og Wright 2004, Orlikowski 2000). Ett eksempel er utforming av fotografiapparatet og hvordan dets funksjonsmåter har påvirket fotograferingens utøvelse og fotografiets betydning (Sterne 2003). Utvikling av fotografiapparatet og de måter man produserer og behandler bilder på, har gitt diskusjoner om hvordan fotografiet skal forstås som praksis og kunst.

Teknologiens objekter og begreper blir formet og utviklet i sosiale relasjoner. Dette utgjør et sosialkonstruktivistisk syn på hva teknologier er og hvordan de oppstår. *"Etter dette synet vil kulturelle normer, sosiale relasjoner og makt innvirke på kunnskapene om design*

*og produksjonspraksis, og virke sosialt formende på produkter og teknologier"* (Hatch 2001 s.175). Dermed vil kunnskap og praksis gjenspeile de rådende oppfatningene om hva teknologier er og bør være. Pinch og Bijker (1984) forklarer dette med et eksempel fra sykkelverden og hvordan man utviklet hjul med bedre rulleegenskaper. I utgangspunktet ble hjulene lagd av harde gummiringer, men etter hvert som syklene ble lavere fikk man også problemer i form av vibrasjoner og dårligere støtdemping. Som svar på dette problemet utviklet Dunlop en luftfylt sykkelring til bruk i sykkelkonkurranser. I starten var mottagelsen dårlig, fordi mange mente at de nye hjulene ødela for sykkelens utseendemessige kvaliteter. Dette skulle imidlertid snu når den luftfylte sykkelringen viste seg overlegen på fart og gav seier i den ene sykkelkonkurransen etter den andre. Den luftfylte sykkelringen vant støtte blant anerkjente konkurransesyklister og ble dermed akseptert som ny teknologi i sykkelverden.

På denne måten viser Pinch og Bijker (1984) hvordan sosiale grupper kan tilskrive teknologier mening og bestemte bruksmåter. Det oppstår vaner og normer forankret i kultur og sosiale konvensjoner som forteller om hvordan teknologier formes og tas i bruk. Teknologi utgjør ikke bare fysiske objekter, men rommer også betydninger og praksismåter tillært gjennom sosiale relasjoner. Et slikt perspektiv blir av Bordieu omtalt som "habitus" (Sterne 2003). I denne sammenhengen vil et begrep som habitus være nyttig for å belyse individers og gruppers forståelse og bruk av teknologi. Habitus kan sies å oppstå i vekselvirkningen mellom "felt" og "kapital". Med felt mener Bordieu de relasjonene som utvikler seg mellom sosiale grupper og deres respektive deltagere. Begrepet "kapital" brukes for å beskrive hvordan ressurser, muligheter og anseelse er fordelt og ligger innvevd i bestemte felt. Dette forteller om hva eller hvem som kan definere meninger og praksis i forhold til gitte teknologier og kontekster (Sterne 2003).

Habitus har betydning for handlingskunnskap, i den forstand at individer og grupper vil orientere kropp og bevegelsesmønster etter den mest framherskende måten å praktisere ulike teknologier på. Habitus er imidlertid ikke en fiksert tilstand, men kan endre form og uttrykk ved omskiftninger i felt og kapital (Sterne 2003). Handlingskunnskap kan derfor ses som en form for læring, der individer og grupper gjennom kropp og erfaring kan tilegne seg nye praksisformer og måter å forstå seg selv og teknologier på.

## 4.2 Produksjonssystemer og systemteori. Arbeid, menneske og teknikk

I denne oppgaven tar jeg utgangspunkt i produksjonsbegrepet hos Bruch (2012) og hvordan hun setter det i sammenheng med design. "Produksjon" henviser her til selve prosessen som gjør om råvarer (inputs) til et produkt som enten brukes videre i andre produksjoner, eller sendes ut i et marked (outputs). Produksjon vil derfor skille seg fra det mer overordnede begrepet "manufacturing", der også en rekke andre aktiviteter vil være avgjørende på veien fra råvare til marked (Chisholm i Bruch 2012):

*"Production is regarded as the act or process [...] of physically making a product from its material constituents, as distinct from designing the product, planning and controlling its production, assuring its quality".*

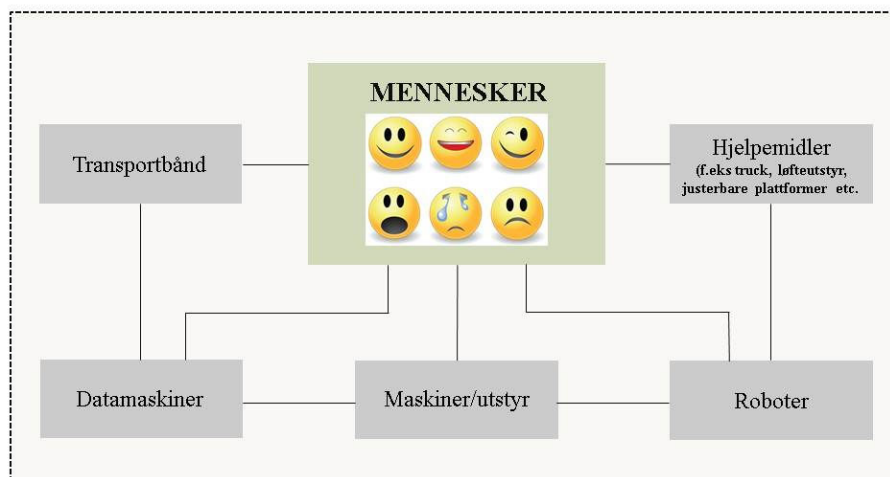
For å kunne produsere er virksomheten avhengig av ulike produksjonsfaktorer og hvordan disse forholder seg til hverandre. I tillegg til råvarer og materialer snakker Groover (2011) om fire deler som en produksjon består av:

**Teknisk system:** representerer det fysiske utstyret som produksjonsprosessen er bygget opp av, slik som maskiner og ulike typer av verktøy.

**Menneskelig system:** representerer arbeidstakeren og de arbeidsaktivitetene som skal til for å drive og lede produksjonen.

**Logistikksystem:** representerer det fysiske utstyret for å transportere inn, posisjonere og transportere ut råvarer og produkter. Dette omfatter også mellomtransport og -lagring.

**Kontrollsystem:** representerer utstyr og ressurser for å koordinere de øvrige systemene.



Figur 5. Eksempel på oppbygningen av et produksjonssystem (etter Bellgran og Säfsten 2005 s.65).

På denne måten vil begrepet "system" handle om delfunksjoner og elementer som sammen utgjør en funksjonell helhet. En produksjon vil derfor være bygd opp av elementer som er gjensidig avhengig av hverandre: *"A system can [...] be defined as a collection of different components, such as [...] people and machines, which are interrelated in an organized way and work together towards a purposeful goal"* (Bellgran og Säfsten 2010 s.38). I et produksjonssystem er målene knyttet til verdiskaping. Det betyr at de forandringene som gjøres på råvarer og materialer skal gi en stadig økende verdi etter hvert som produktet beveger seg gjennom prosessen og får sin endelige form. Samtidig handler verdiskaping om å være konkurransedyktig og selge produktene ute i et marked. Virksomheten bør være lønnsom. I den forbindelse brukes også begrepet produktivitet, her forstått som forholdet mellom verdiskaping og total ressursinnsats.

Systemer fungerer sjelden i "ensom majestet". Som regel er de forbundet med andre systemer ute i omgivelsene. De kan derfor beskrives som *åpne* systemer. Med dette menes at de både vil påvirke og selv bli påvirket av det som skjer i omgivelsene. Eksempler er endrede betingelser fra leverandører, nye kundekrav eller svingninger ute i markedet. Når systemer blir en del av andre systemer ser man at det gjerne oppstår interne hierarkier, en slags ordnende struktur for systemet i sin enkelhet og for selve idéen om systemet i systemene. Slike sammenkoplinger kan bidra til å gjøre systemene mer komplekse og uoversiktlige, det såkalte "black box"- prinsippet. I en "black box" er det vanskelig å få øye på systemets funksjoner og indre liv. Operatørene kan ha kjennskap til både input og output i produksjonen, mens det som skjer i selve omvandlingen fra det ene til det andre er skjult av ulike konstruksjoner av plater, paneler og rør. Selv om operatørene skulle ha fysisk innsyn i systemet, vil det allikevel være et gap mellom operatørenes behov for kunnskap og det som faktisk kreves for å forstå den "sorte boksen" fullt ut.

I motsatt ende vil den "hvite boksen" representere et gjennomsiktig system som gir fullstendig informasjon om alle dets deler og relasjoner. Imidlertid hevder Skyttner (2005 s.79) at det ikke er mulig å komme til en slik forståelse av produksjonssystemet: *"Below a certain level, questions cannot be answered, or posed; complete information about the state of the system can therefore not be acquired"*. Det er grenser for hva man kan og bør finne ut av og forstå. I stedet er det mer hensiktsmessig å betrakte systemet som om det skulle være en *grå* boks (Skyttner 2005 s.79). Den grå boksen gir innsikt i deler av systemets funksjoner, men vil fortsatt dekke til deler og relasjoner som man ikke kan eller

trenger å få vite noe om. Analytisk sett er den grå boksen med på å å forene observasjoner fra utsiden med det som skjer i systemet fra innsiden (Wang og Huang 1987). Dette gjør at Wang og Huang (1987) snakker om "*whitening*", her forstått som å få fram den informasjonen som er nødvendig for å kunne gjøre det ukjente i systemet tilstrekkelig kjent. Ved å tilstrebe et slikt kunnskapsnivå blir produksjon og design noe som lar seg forstå og jobbe med - systemet blir håndgripelig.

I avhandlingen er det sentralt å ta utgangspunkt i tilvirkningen av produktet. Det er dette som er mål for designprosjektet og det som ledere og andre også må ha i tankene når det gjelder HMS-arbeid. Jeg kommer derfor ikke til å fokusere på design av hele produksjonsanlegg, eller hvordan produksjoner blir utformet på tvers av virksomhetsområder. Min definisjon av "produksjonssystem" har å gjøre med det som skjer i relasjonen mellom menneske, system og maskin. Den omfatter produksjonsarbeidet slik man kan kjenne det igjen fra hverdagslige enheter som "linje" og "avdeling". En slik definisjon gjør det mulig å få fram de relasjonene som er viktige for HMS-arbeidet uten at det blir for vanskelig å holde oversikten over produksjonen som system. Samtidig er det en definisjon som de fleste bør ha lett for å kjenne igjen og forstå. Kritikere vil imidlertid kunne hevde at jeg risikerer å miste helhet og perspektiv - at det er relasjoner som går tapt innenfor et større bilde av produksjon og marked. Til det vil jeg si at disse relasjonene fortsatt er med som en del av kontekst, men at det handler om å fange opp hverdagslivet ute i produksjonen - noe det gir mening å analysere HMS-arbeidet ut ifra.

### **4.3 Arbeidsmiljø og produksjon. Krav til HMS-arbeid**

Arbeidsmiljøet omfatter operatørenes omgivelser ute i produksjonen. Det vil bestå av de teknologier, arbeidsoppgaver og relasjoner som på ulike måter kan påvirke operatørenes arbeidsmåter og -helse. Dette kan være fysiske objekter og fenomener, eller det kan være sosiale og organisatoriske forhold av betydning for psykologiske og kroppslige reaksjoner. Vanligvis blir arbeidsmiljøet oppfattet som en helhet med gjensidige koplinger mellom fysiske, sosiale og organisatoriske mekanismer. Dette gjenspeiler seg i en forståelse av mennesket, hvor kropp og sanser henger sammen med følelser, tanker og immuno-biologiske funksjoner (Jeding et al 1999 s.65).

Det synes å være en rekke sammenhenger mellom produksjonen som system og hvordan arbeidsmiljøet kan påvirke arbeidstakeres helse og yteevne. Organisering av arbeid og teknologier vil ha betydning for bevegelsesformer og operatørenes opplevelse av egen arbeidssituasjon (Neumann 2004). Dette henger sammen med graden av tungt og ensformig arbeid, hvilke muligheter som gis for variasjon og læring, og hvor lett eller vanskelig det er å få øye på helheten i det som blir gjort. En sentral mekanisme er graden av styring og kontroll gjennom måten teknologier og prosesser er utformet på. Poenget er om vareflyt og gjennomløpstid ligger innbakt i automatikk og linjer, eller om operatørene har noen muligheter for å styre dette selv. Det gir derfor mening å snakke om forholdet mellom krav og kontroll i arbeidet (Thylefors 2006 s.55). Dette handler om de forutsetningene som ligger i systemet for at operatørene skal mestre det de gjør. Tanken er at operatørene gis anledning til mestring når de får innvirke på egen arbeidsutførelse og motta støtte fra ledere og kollegaer. Dette antas å være en viktig kilde til trivsel og motivasjon i arbeidet. I motsatte tilfeller har for høye arbeidskrav vært kjent for å resultere i stress, mistrivsel og ulike typer av helseplager (Thylefors 2006 s.55).

I produksjonssystemer er arbeidskrav ofte forbundet med produksjonsmengder og -tempo. Dette har konsekvens for hurtighet i kroppsbevegelser og hvor ofte operatørene må utføre gitte arbeidssekvenser. Slike arbeidskrav må ses i sammenheng med utforming av linjer og utstyr, både enkeltvis og i relasjon til hverandre. Årsaken er at utforming av produksjonssystemet har betydning for arbeidsstillinger, typer av muskelarbeid og i hvilken grad arbeidsmaterialer må forflyttes manuelt fra én arbeidsoperasjon til en annen. Risikoen for å utvikle arbeidsrelaterte helseplager synes å ligge innvevd i kombinasjonen mellom arbeidskrav og den fysiske utformingen av produksjonssystemet (Bernard et al 1997, Jepsen og Sylvestersen 2011). Dette gjelder også for andre eksponeringer i arbeidsmiljøet, særlig i forbindelse med støy fra maskiner og utstyr, men også i form av påvirkning fra støv, gasser og ulike kjemiske og biologiske stoffer og væsker (Andersen et al 2009 s.42). I tillegg vil det innvirke på muligheter for samarbeid og kommunikasjon operatørene seg i mellom.

I Arbeidsmiljøloven (2005) er ett av formålene å "*sikre et arbeidsmiljø som gir grunnlag for en helsefremmende og meningsfylt arbeidssituasjon, som gir full trygghet mot fysiske og psykiske skadevirkninger, og med en velferdsmessig standard som til enhver tid er i samsvar med den teknologiske og sosiale utvikling i samfunnet*". Virksomhetene har som



ansvar å ivareta krav til arbeidsmiljøet og sørge for at arbeidsforholdene blir vurdert og er i tråd med samfunnets forventninger til industriell og teknologisk utvikling. HMS kan derfor sies å være uttrykk for de forventninger, krav og arbeidsformer som til enhver tid er forbundet med å ivareta arbeidsmiljøet. HMS har utviklet seg gradvis fra regelstyring og byråkrati til å bli stadig mer handlings- og samarbeidsorientert, etter hvert også rettet mot virksomhetens adferd, normer og verdier. Utviklingen har tatt form blant en rekke aktører på ulike nivåer i samfunnet, herunder politiske myndigheter, interesseorganisasjoner og virksomhetene selv. Resultatet er lover og forskrifter som forteller om HMS-arbeidets innhold og oppgaver (Vedelden 2012).

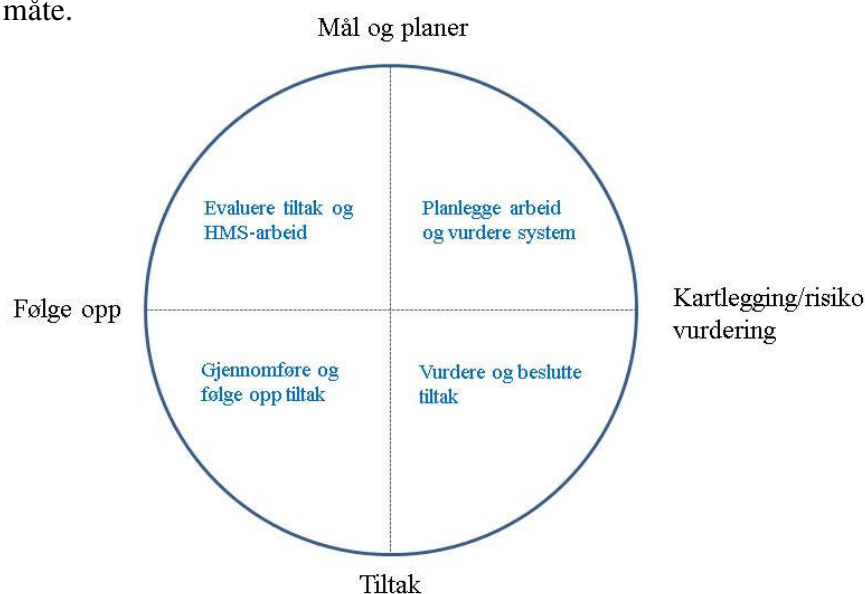
Med få unntak vil HMS-arbeidet gjelde "*for virksomhet som sysselsetter arbeidstaker*", uavhengig av størrelse og type organisering (Arbeidsmiljøloven 2005). HMS kan forstås som en organisasjonsovergripende idé for et bredt spekter av virksomheter og produksjonsformer. Ifølge Røvik (2007 s.67) bygger dette på et bilde av organisasjoner som ensartede systemer. En slik organisasjon vil heve seg over det virksomhetsspesifikke og heller framstille ulike produksjonsformer som om de har en felles identitet, med prosesser og strukturer bygget over én og samme lest. I et slikt perspektiv ser man bort fra at organisasjoner består av mennesker og teknologier med særegne kulturelle og fysisk-materielle trekk. Idéen er å innføre HMS som tenke- og handlemåte uavhengig av virksomheters teknologier og sosiale forhold. Imidlertid vil ulike virksomheter ha ulike måter å forstå og bruke teknologier på. De befinner seg i ulike kontekster og vil utvikle sin egen vev av handling, språk og kunnskap. I et fugleperspektiv kan organisasjonene synes to-dimensjonale og ensartede, men nede blant mennesker og teknologier vil det være ulike sosiale verdener og historier, med hendelser og relasjoner som på hver sine måter vil forme individers og organisasjoners identitet. Det betyr at HMS må oversettes fra begrep og idé til en praksis som gir mening og passer inn i virksomhetens egen vev.

Både Internkontrollforskriften (1997) og tilhørende Arbeidsmiljølov (2005) stiller krav om å innføre og praktisere HMS-arbeid. Dette innebærer å tolke lovverket og avgjøre hvilke lover og forskrifter som gjelder for eget virksomhetsområde. I design av produksjonssystemer vil det være ulike lover og forskrifter som er relevante, avhengig av type produksjon og hvordan teknologier og prosesser er tenkt utformet.

Tabell 3. Eksempel på relevant lovverk i et designprosjekt.

|  |
|--|
| <p><b>Arbeidsmiljøloven. Krav til utforming av arbeidsmiljøet</b></p> <p>§ 4-1 I utformingen av den enkeltes arbeidssituasjon skal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- det legges vekt på å gi arbeidstaker mulighet til selvbestemmelse, innflytelse og faglig ansvar.</li> <li>- arbeidstaker så langt som mulig gis mulighet til variasjon og for å se sammenheng mellom enkeltoppgaver.</li> </ul> <p>§ 4-4 Fysiske arbeidsmiljøfaktorer som bygnings- og utstyrmessige forhold, inneklima, lysforhold, støy, stråling o.l. skal være fullt forsvarlig ut fra hensynet til arbeidstakernes helse, miljø, sikkerhet og velferd. Arbeidsplassen skal innredes og utformes slik at arbeidstaker unngår uheldige fysiske belastninger. Nødvendige hjelpemidler skal stilles til arbeidstakers disposisjon. Det skal legges til rette for variasjon i arbeidet og for å unngå tunge løft og ensformig gjentakelsesarbeid.</p> |
| <p><b>Forskrift om organisering, ledelse og medvirkning. Krav til samarbeid.</b></p> <p>§2-1 Planlegging og vurdering av arbeidsmiljøet og gjennomføring av nødvendige og forebyggende tiltak skal skje i samarbeid med arbeidstakerne, verneombud og tillitsvalgte.</p> <p>§ 13-2 Arbeidsgiver skal sørge for at bedriftshelsetjenesten bistår med planlegging og gjennomføring av fysiske og organisatoriske endringer i virksomheten, herunder etablering, vedlikehold og tilrettelegging av arbeidsplasser, lokaler, utstyr og arbeidsprosesser.</p>   |

Generelt kan man si at dette lovverket er delt i to. Én del gjelder krav til utforming av arbeidsmiljøet og en annen gjelder krav til måten virksomheten utfører HMS-arbeidet på. Dette kan beskrives i en syklus bestående av 4 momenter. Ifølge Internkontrollforskriften (1997) skal disse momentene henge sammen med designprosessen på en systematisk og tiltaksrettet måte.



Figur 6. Modell for HMS-arbeid i designprosjekter. Etter Demings PDCA-syklus (Karlsen 2011 s.156).

For det første skal HMS-arbeidet fastsettes gjennom egne mål og planer for design-prosessen. Deretter skal det gjøres en vurdering av produksjonssystemet og hvordan det kan tenkes å påvirke operatørenes helse. Dette er ment som en innsats for å vurdere den risikoen som er knyttet til framtidig arbeid i systemet, her forstått som en kombinasjon av konsekvens og sannsynlighet for at sykdommer eller skader kan oppstå som resultat av virksomheten. En risikovurdering skal munne ut i tiltak som er nødvendig for å redusere eller eliminere risikoen for at slik sykdom eller skade kan oppstå. I tillegg må HMS-arbeidet følges opp og korrigeres dersom det skulle avvike fra gjeldende lovverk og planer. Hensikten er å få til en stadig forbedring av arbeidsmiljøet gjennom måten designet blir utformet på.

## **5. FORSKNINGSDESIGN**

Til nå har jeg presentert HMS og design som overordnet tema for oppgaven. Jeg har gitt et innblikk i den historiske utviklingen på området og hva som er relevant for dagens praksis. Dette munnet ut i problemstillinger med spørsmål om å løse HMS-arbeidet som en del av designprosessen. Deretter gikk jeg inn i de praktiske forholdene rundt problemstillingene og satt ord på sammenhenger og perspektiver som kan tenkes å være interessante for videre (ut)forskning. Til slutt presenterte jeg teorier og begreper som er nødvendig for å kunne forstå hva det vil si å designe et produksjonssystem. I dette kapitlet skal jeg bruke empirien og det teoretiske rammeverket til å lage et overordnet forskningsdesign som egner seg til formålet med oppgaven.

### **5.1 Valg av overordnet forskningsdesign**

HMS i design bygger på at virksomheten selv vurderer arbeidsmiljø og tiltak. HMS-arbeid tar derfor utgangspunkt i den enkelte virksomhets utfordringer og situasjon. Det betyr at HMS vokser fram gjennom fortolkning og meningsskaping, i en relasjon mellom mennesker, oppgaver og miljø. Hensikten med avhandlingen er å borre i slike relasjoner, slik at HMS-arbeidet kan beskrives og forstås som en del av praktisk design. Jordansen og Madsen (2010 s.45 og 48) skiller her mellom realisme og konstruktivisme. Realisme og konstruktivisme er ulike rammer for å se på verden (ontologi) og lære om seg selv og sine omgivelser (epistemologi). Mens realisme forsøker å forutsi, forklare og beskrive som et logisk og objektivt anliggende, forsøker heller konstruktivismen å framstille virkeligheten slik den framstår i menneskets egen bevissthet, subjektivt gjennom språk, følelse og tanke.

Innenfor slike rammer kan et forskningsdesign bevege seg i ulike retninger - eller paradigmer - for å belyse HMS-arbeidet. Det klassiske skillet går mellom kvantitative og kvalitative metoder. Imidlertid handler ikke forskning om å innta og forsvare gitte paradigmer og hegemonier. Langt viktigere er det å lage et forskningsdesign som kan svare på spørsmål om praktisk HMS-arbeid (Yin 2009 s.8-9). Jeg skal derfor sammenlikne ulike forskningsdesign og velge en hensiktsmessig tilnærming for denne avhandlingen.

### 5.1.1 Survey vs. eksperiment vs. case

#### Survey:

Forskning på HMS og design kan gjennomføres som en tverrsnittstudie. Dette kan foregå som en spørreundersøkelse der sentrale teorier og antagelser gir utgangspunkt for testbare hypoteser. Med hypoteser menes påstander om HMS-arbeidet som enten kan bekreftes eller forkastes som resultat av undersøkelsen. Hensikten er å prøve teoriene på HMS-området og utvikle dem videre i lys av design som praksis og situasjon. Utfordringen er å belyse HMS-arbeidet gjennom målbare og standardiserte begreper. Dette har å gjøre med at HMS og design gjerne blir tolket på ulike måter i ulike virksomheter. For det første kan spørsmålene få ulikt meningsinnhold fra ett designprosjekt til et annet. For det andre klarer de ikke å avdekke hvilke tolkninger som gjelder, eller hvordan tolkningene blir til. Survey er derfor ikke i stand til å forklare HMS-arbeidet som en del av de sosiale sammenhengene i designprosjektet.

#### Kvasi-eksperiment

*"Grovt sett innebär den experimentella metoden att man slumpmässigt väljer ut individer och delar in dem i olika grupper, vilka sedan utsätts för kontrollerade stimuli"* (May 1997 s.243). Ved å måle effektene av stimulus er det mulig å undersøke sammenhengen mellom årsak og virkning. For eksempel kunne man forske på økonomiske faktorerets betydning for HMS-arbeidet, eller sammenhengen mellom HMS-arbeid og ulike typer av teknologi. Problemet er at forskeren ikke utøver kontroll over så sentrale faktorer i prosjektet. Forskeren kan verken bestemme over økonomien eller hva slags teknologi som tas i bruk. Ei heller kan forskeren kontrollere for sosiale relasjoner og mekanismer: *"Eftersom det sociala livet [...] är utsatt för en rad okontrollerade krafter och är betydligt mer komplext än vad som ryms inom den experimentella metoden, brukar samhällsforskare få nöja sig med det som kallas kvasi-experiment"* (May 1997 s.243).

Én innfallsvinkel kunne være at forskeren samarbeider med prosjektdeltagerne om å utvikle og implementere en modell for HMS-arbeid. På den måten kunne forskeren studere hvordan modellen slår ut på ulike variabler i forhold til HMS og arbeidsmiljø. Slik sett har kvasi-eksperimentet en slående likhet med såkalt aksjons - eller deltagerbasert forskning.

Målet er en felles og deltagende prosess - en aksjon eller inngripen - der selve handlingen tilstreber å overkomme organisatoriske vanskeligheter. Imidlertid er denne type forskning beheftet med ulike svakheter. Den mest grunnleggende svakheten kan sies å være "*normativitetsproblematikken*" (Clausen og Hansen 2007 s.114). Dette handler om at forskningen har som mål å forandre designprosjektet i tråd med bestemte forestillinger om hva HMS-arbeid skal være. Faren er at det kan bli viktigere å bekrefte normative modeller enn å belyse HMS-arbeidet som fenomen i seg selv. Kvasi-eksperimentet kan derfor raskt havne i en klemme mellom det å være forsker og konsulent. Samtidig er det en motsigelse å utvikle normative modeller i et felt som en ikke helt vet hvordan fungerer.

Et annet problem er å måle effekter i et design som foreløpig ingen kjenner resultatet av. Løsningen kunne være å følge designprosessen over i implementering og videre drift av systemet. Imidlertid kan det bli vanskelig å kople resultater av designet tilbake til modellen for HMS-arbeid. Dette skyldes at forskeren ikke kan vite om det har dukket opp andre avgjørende faktorer underveis. Kvasi-eksperimentet synes derfor å være en lite pålitelig metode når det gjelder å fange kompleksiteten i HMS-arbeidet som selvstendig fenomen.

### Case

I et casestudium handler det om å få tak på deltageres perspektiver og opplevelser, hvordan de "*tillægger ting og begivenheder værdi, skaber mening og handler på baggrund heraf*" (Georg 2010 s.154). Forskeren legger vekt på å studere praktisk HMS-arbeid og få en forståelse av designprosjektet som sosialt fenomen. "*Ofte drejer det sig om at forstå, hvordan det undersøgte fænomen tilskrives mening og har betydning for de involverede parter, men det kan også dreje sig om at kortlægge en given process som f.eks. en organisationsændring*" (Georg 2010 s.151). Særlig gjelder dette fenomener i utvikling - "*contemporary set of events*" - der det er vanskelig å skille hendelser fra den konteksten de normalt inngår i. Casestudiet kan derfor brukes til å studere mer komplekse prosesser, gjerne hvor forskeren har liten mulighet til å kontrollere det som skjer (Yin 2009 s.13).

Framfor enkeltstående og statistisk representative årsaksforklaringer, søker caseforskeren heller en så rik og nyansert "*historie*" som mulig. Idéen er å kaste lys på HMS-arbeidet fra ulike sider, slik at forskeren kan bli kjent med både *hva* som skjer og *hvordan* det skjer (Yin 2007 s.23). På den måten kan forskeren gi et mer fyllestgjørende bilde av HMS i

design, både hva gjelder bredde, nyanser og kontrast - dybde og det som er unikt, særegent. Fordelen er at casestudiet følger designprosessen slik den utvikler seg, *in situ*. Forskeren kommer deltagere og designsituasjonen "tettere inn på livet" og kan være der HMS-arbeidet skjer når det skjer. Dette gir et levende og rikholdig bilde av det som utspiller seg på HMS-området (Merriam 1994 s.46). Hensikten er ikke å utlede stringente og representative kjeder av årsak og virkning, men å få fram mekanismer og sammenhenger som kan tenkes å ha betydning for HMS-arbeidet som fenomen. Ved å få tak i meningene bak prosessen er det kanskje også mulig å forstå *hvorfor* HMS-arbeidet utvikler seg som det gjør.

Én av ulempene med casestudiet er at aktører og handlinger ikke kan skilles fra situasjon og kontekst (Andersen 2013 s.25). Det lar seg derfor ikke gjøre å snakke om variabler på samme måte som i et mer tradisjonelt eksperiment. I stedet overlates forskeren til mer eller mindre rimelige tolkninger og antagelser om hvordan HMS-arbeidet henger sammen. Ankepunktet er at casestudiet blir for relativistisk anlagt. Forskeren kan putte inn hva som helst av meninger og fortsatt få sine hypoteser til å fungere - "anything goes". Casestudiet kan derfor kritiseres for ikke å være tilstrekkelig vitenskapelig, eller for ikke å være vitenskapelig i det hele tatt (Andersen 2013 s.30). Imidlertid hviler casestudiet på et annet vitenskapelig grunnlag enn det rent realistiske paradigmet. Casestudiet handler her om tolkning av fenomener og hvordan fenomener tilskrives mening i møtet mellom deltagere og situasjoner. Dette gjøres vitenskapelig når tolkning og mening prøves i lys av relevante teorier og diskusjoner. Slik kan historier fra et enkelt designprosjekt bidra til å utvikle mer generell kunnskap om HMS og design (Andersen 2013 s.33-34).

Et annet ankepunkt er at casestudiet mangler klare retningslinjer for gjennomføring (Andersen 2013 s.35). Dette skaper kompleksitet og usikkerhet i et helt annet omfang enn i surveyundersøkelser og eksperimenter. I sistnevnte forsøker forskeren å eliminere usikkerhetsmomentene, men i casestudiet er det nettopp kompleksiteten og det åpne og usikre som gir innhold til mening og diskusjon. Ulemper på ett nivå kan derfor vendes til fordeler på et annet: Designprosesser kan i seg selv være uoversiktlige og preget av usikkerhet. Det er derfor viktig å kunne tilpasse forskningsopplegget underveis, slik at studien utvikler seg i takt med aktører og hendelser. Casestudium synes slik sett å være det forskningsdesignet som egner seg best til å gripe helheten i designprosessen. Ikke bare passer den til det som er hensikten med avhandlingen. Den står seg også til de

karakteristikkene som gjelder for designprosjektet i seg selv. Jeg har derfor valgt å forske på HMS og design gjennom bruk av case.

## 5.2 Casedesign

Case vil her ta utgangspunkt i norsk produksjonsindustri og HMS som en del av et praktisk arbeid med å designe produksjonssystemer. Dette gjør at casen bygger på lovverk og samarbeid slik man kan kjenne det igjen fra et nordisk arbeidslivsperspektiv. Deretter har jeg utelukkende lagt vekt på produksjonssystemer som vil inneholde relasjoner mellom menneske, arbeid og teknikk. Dette har vært viktig av to grunner. For det første har det vært avgjørende å finne en type designprosjekter som kan belyse HMS i forhold til operatørens hverdag ute i produksjonen. For det andre vil et mer sammensatt produksjonssystem sannsynligvis kreve deltagelse fra ulike roller og fagområder i praktisk design (Bellgran og Säfsten 2005 s.116). Dette har vært viktig for å se HMS-arbeidet i lys av designpraksis som sosial kontekst.

I forhold til arbeidsmiljø har jeg allerede poengtert at HMS-arbeidet ofte kommer (for) seint inn i designprosessen. For å finne ut mer om dette kunne det vært interessant å forske på designprosjekter i en tidlig fase. Imidlertid vil dette gi en høyere risiko for å ende opp med lite eller ingen data om konkret HMS-arbeid. Jeg har derfor valgt å forske på mer utviklete designprosjekter, hvor man også bør kunne forvente at HMS-arbeidet er i gang. Dermed har jeg konsentrert meg om designprosjekter som kan tenkes å være typisk for HMS som fenomen (Swanborn 2010 s.52): "[...] *we should look for informative cases, that is cases that are expected to represent the phenomenon under study quite clearly*". Slik sett har jeg gjort som hos Ringdal (2013 s.178) og bygget studien rundt en teoretisk og strategisk utvelgelse av casen.

### 5.2.1 Forske "hjemme" eller "ute"?

Å forske på "hjemmebane" kan være problematisk, fordi man kjenner aktørene fra før og har med kunnskap og oppfatninger om hvordan feltet fungerer. Dette gjør at man kan miste sin "*akademiske distanse*" som forsker (Repstad 2007 s.39). Man risikerer å måtte velge side i spørsmål om vanskelige temaer og har lettere for å få personlige interesser i det som skjer. Samtidig kan det svekke evnen til kritisk framstilling og refleksjon, særlig i forhold



til aktører man samarbeider med eller på andre måter står i et avhengighetsforhold til. Derfor kan det være fornuftig å bevege seg utenfor egen organisasjon og heller forske i en bedrift der det meste synes "nytt og blankt". Problemet er at det meste kan være så nytt og ukjent at det også blir vanskelig å danne seg bilder av virksomheten. Erfaring tilsier at designprosjekter er så komplekse og spesialiserte at det også er fordelaktig å kjenne dem fra før. Ellers kan man som forsker havne på sidelinja og gå glipp av forhold som er vesentlige for HMS-arbeidet.

Selv jobber jeg i en bedriftshelsetjeneste i Nortura og befinner meg i umiddelbar nærhet til ulike produksjons- og designprosesser. Nettopp derfor var min første tanke at jeg "*aldri skulle forske i egen virksomhet*". Imidlertid skulle dette snu etter samtaler med én av representantene for utviklingsavdelingen i Nortura. Vi kom i kontakt med hverandre gjennom et felles prosjektmøte og jeg bestemte meg for å spørre om hva vedkommende tenkte rundt en masteravhandling om HMS og design. Resultatet ble et telefonmøte der jeg og tre andre fra utviklingsavdelingen snakket om ulike prosjekterfaringer. Etter hvert kom vi inn på et felles prosjekt og budskapet var som følger: "Det var vanskelig å få noen fra bedriftshelsetjenesten til å følge prosessen hele veien". Dette syntes merkelig da både jeg og mine kollegaer hadde diskutert hvordan vi opplevde større behov for involvering og medvirkning. Med ett slo det meg hvor forskjellige perspektiver vi hadde på HMS-arbeidet i designprosessen. Kanskje var det andre mekanismer som lå bak og gjorde samarbeidet vanskelig?

Etter telefonmøtet ble det enklere å stille seg "ute på siden" og ta et mer analytisk blikk på designprosjektet. Samtidig ble jeg stadig mer oppmerksom på fordelene av å forske i egen virksomhet. For det første hadde jeg kjennskap til både designprosesser og produksjonsarbeid. Derfor visste jeg hvem jeg kunne spørre om mulige prosjekter og tilgang. Dette kan være vanskelig å få til i andre bedrifter, fordi designprosjekter ofte knyttes til innovasjon og forretningshemmeligheter. For det andre vil umiddelbar nærhet til designprosjektet gjøre det lettere å følge utviklingen i designet og sette av tid til feltarbeidet. Jeg valgte derfor å gjennomføre casestudiet på "hjemmebane" i Nortura.

### 5.2.2 Introduksjon til Nortura (Gilde og Prior). Om valg av case

Nortura er et andelseid samvirke for produksjon av kjøtt- og eggprodukter til både industri, storkjøkken og private forbrukere. Selskapet oppstod i 2006 etter en fusjon mellom Gilde og Prior. Nortura omfatter ca 18000 egg- og kjøttvareprodusenter og har 34 produksjonssteder fordelt på 13 fylker. Denne virksomheten strekker seg langs hele verdikjeden fra bonde og husdyrproduksjon til ferdig produkt ute i butikk. Her har Nortura holdt på Gilde og Prior som sine merkevarenavn. Formålet med Norturas virksomhet er å sikre avsetning på kjøtt og egg slik at andelseierne får økt verdiskaping. Dette skjer ved at eierne får betalt sin del av resultatet gjennom råvarene de leverer (Nortura 2014).

I Nortura kunne jeg forske på ulike designprosjekter knyttet til bygging av et nytt fabrikk-anlegg på Hærland i indre Østfold. Dette handler om produksjon og foredling av ulike kylling- og kalkunprodukter. Pr mai 2014 er denne produksjonen delt opp i separate produksjonsanlegg, med slakteprosesser i ett og skjæring og videreforedling i et annet. Tanken er at Hærlandanlegget skal bli en felles fabrikk for slakt og foredling av kylling og kalkun. Dette henger sammen med en større omstillingsprosess, der Nortura har hatt behov for å skape en mer lønnsom og robust verdikjede for denne type produksjon. Prosjektet har pågått i snart 3 år og planen er at det nye fabrikk-anlegget skal starte opp deler av produksjonen høsten 2014. Deretter vil det være en fortløpende implementering av ulike produksjonsavdelinger fram mot januar 2015.

I sin helhet er "Nye Hærland" et svært omfattende prosjekt. Det favner om samtlige produksjonsavdelinger og er satt sammen av en rekke ulike delprosjekter knyttet til bygg, drift og infrastruktur. Jeg måtte derfor snevre inn utvalget og vurdere hvilke delprosjekter som kunne egne seg for et casestudium innen HMS og design. Etter en dialog med prosjektledelsen var det særlig to delprosjekter som skilte seg ut. Det første er en produksjonsprosess for kalkun slakt og det andre en tilsvarende prosess for skjæring og stykking av kalkun. Prosjektene var interessante, fordi begge hadde kommet så langt i designprosessen at HMS-arbeidet også var i gang. Dessuten er dette systemer eller delprosesser som henger sammen og kommer til å grense til hverandre i nytt produksjonsanlegg. Tilsammen gir det en produksjon preget av manuelle og arbeidsintensive oppgaver med risiko for utvikling av arbeidsrelaterte sykdommer og skader.

Målet i disse prosjektene er å flytte over og bruke eksisterende produksjonsutstyr. Allikevel må systemene utformes på nytt for å ivareta helheten i produksjonen. Dette innebærer å utarbeide en produksjonsflyt og plassere inn maskiner og utstyr, samtidig som prosjektene også vil vurdere behovet for nye investeringer. Prosjektene står under en felles *prosjekteier*, men organiseres i to ulike prosjektgrupper med hver sin *prosjektleder*. De vil derfor ha mer eller mindre like rammer for styring og ressurser, samtidig som de kan defineres som hvert sitt case med hver sine designoppgaver. Spørsmålet var om jeg skulle forske på kun ett av prosjektene eller om jeg skulle gjennomføre en sammenliknende to-case-studie.

Som en tommelfingerregel kan det sies at to-case-studier er å foretrekke av hensyn til kvalitet og troverdighet. "*The evidence [...] is often considered more compelling, and the overall study is therefore regarded as being more robust*" (Yin 2009 s.53). I enkeltcaser kan det være vanskelig å vite om resultatene er uttrykk for generelle trekk ved designprosessen, eller om det først og fremst skyldes det unike ved akkurat denne casen. Til sammenlikning vil en to-case-studie gi flere analytiske muligheter og bedre grunnlag for å vurdere egne konklusjoner. Til gjengjeld vil enkeltcasen gi større mulighet for å følge designprosessen over tid og fordype seg i det som skjer. I designprosjekter er dette viktig, fordi forskeren må komme inn i prosessen, forstå hva den handler om og følge utviklingen i HMS-arbeidet.

For egen del ble det raskt klart hvor mye tid og krefter som ville gå med til å følge prosjektet i en to-case-studie (se vedlegg 1). Jeg valgte derfor å gjennomføre et enkeltcasestudium knyttet til slaktelinje for kalkun. Dette er en case hvor designprosessen hadde kommet godt i gang, men hvor det var mange momenter i designet som fortsatt stod åpent og uavklart. Til slutt er det bare for en mastergradsstudent å erkjenne at tid, lyst og nysgjerrighet nødvendigvis ikke er forenlige størrelser.

## 6. KVALITET I FORSKNING

I de neste kapitlene presenterer jeg metodiske grep for å finne svar på problemstillingen. Hensikten er å vise hvordan avhandlingen har blitt til, hvilke overveielser og valg jeg måtte ta, og hvordan spørsmålet om kvalitet i forskning har påvirket studien i praksis. Utgangspunktet er at begreper som metode og kvalitet er uløselig knyttet til hverandre. Det er gjennom metodisk praksis, i selve forskningen som håndverk, at studien formes og får sine styrker og svakheter. Ikke minst gjelder dette analytiske metoder og hva som påvirker tolkningen av forskningens resultater.

Kvalitet i forskning er bygget inn i metodiske og analytiske valg, både i hvert enkelt verktøy som del og studien som helhet. Jeg belyser derfor kvalitetsspørsmålet underveis i diskusjoner om metode og analyse, selv om jeg nødvendigvis ikke presiserer at det er kvalitet jeg snakker om. I den forbindelse er det viktig å redegjøre for egen tolkning av kvalitet i forskning og hvordan denne kommer til praktisk anvendelse. Redegjørelsen bygger på refleksjoner fra vedlegg 2: *"Generalisering og validitet i kvalitativ forskning. Kan vi bygge teorier kun med en liten N"*? Målet er å løfte fram sentrale begreper knyttet til kvalitet og forklare hva som menes med dem i denne avhandlingen.

I et positivistisk syn på forskning fins begreper som validitet og reliabilitet, om studien er sann - gyldig - og i hvilken grad studien kan gjentas og gi de samme resultatene - såkalt repliserbarhet. Innenfor det konstruktivistiske paradigmet gir det ikke mening å snakke om slik allmenngyldig og objektiv sannhet. Sosiale virkeligheter er ikke objektive fenomener og kan heller ikke kopieres fra ett forskningsopplegg til et annet. Imidlertid kan ikke forskere ta lett på metodisk praksis bare ved å vise til en relativistisk legning. I stedet bør begreper som validitet og reliabilitet oversettes til en praksis som passer med den kvalitative forskningens prinsipper og natur (Ryen 2002 s.174 og 178).

Lincoln og Cuba bruker begreper som gyldighet og pålitelighet, overførbarhet og bekreftelse (Merriam 1994 s.177). Dette handler om den logiske sammenhengen fra problemstilling og metode til analyse og konklusjoner. Samtidig har det å gjøre med nøyaktigheten i forskningsarbeidet, om dataene framkommer i sin opprinnelige, uforstyrrede form eller om de fordreies gjennom hukommelse og tolkning. Videre må man

spørre seg hvorvidt forskningen er representativ for annet, liknende forskningsarbeid. Spørsmål om overførbarhet dreier seg om muligheten for å kople egne funn til noe som gir mening i andre kontekster. Dette handler ikke om statistiske sammenhenger, men om sammenstillinger og tolkninger ut ifra teoretiske poenger og begreper.

I den forbindelse sikter jeg mot Alvesson og Sköldberg (2008 s.200) og "*den aletiska hermeneutikens cirkel*". Idéen er at det jeg forstår av HMS og design i dag må bygge på det jeg forstod i går. Forståelse er en historisk forankret prosess som veksler i tid og rom mellom "*förförståelse*" og "*förståelse*". Målet er ikke å finne Sannheten, men å komme inn i andres måter å tenke og handle på. *Hermeneutikken* - å fortolke og finne mening - handler om å forstå "de andre" sett i lys av det som skjer i egne tanker og følelser når deres verden møter vår (Alvesson og Sköldberg 2008 s.245). "*Tanken strekker seg mot det andre og de andre i verden*" (Neumann og Neumann 2012 s.51).

Refleksjoner og teorier må derfor henge sammen med det som skjer ute i virksomheten, i et samspill mellom meg som forsker og feltet som praksis. Refleksjoner og teorier *situeres*. I dette ligger det å stille kritiske spørsmål ved HMS som praksis og hvordan denne praksisen blir studert. Ved å dele på slike refleksjoner kan vi se vår egen tenkning mer i perspektiv. Vi kan få nye idéer og åpne øynene for aspekter som tidligere har ligget skjult - herav begrepet *aletisk*. "*Det er således i samspillet mellem erfaring og tænkning, at vi skaber refleksjon og bidrager til nye ideer*" (etter Darmer og Thomsen 2010 s.485). Refleksjonen vil i sin kritiske form bryte mot det som er konsistent, slik at vi kan lære om oss selv og eget arbeid (Alvesson og Sköldberg 2008 s.488). I et slikt perspektiv vil overførbarhet henge sammen med spørsmål om bekreftelse. Studien bør vekke følelser av gjenkjennelse og gi mening for deltagerne. Samtidig bør den peke på forhold og begreper som også forskere og andre kan forstå og relatere seg til.

Til slutt handler kvalitet om studiens troverdighet (Nilssen 2012 s.141-142). Med dette menes synligheten - eller gjennomsiktigheten - i forskningsarbeidet. Dette handler om å vise metodiske valg, reflektere over egen posisjon, og skille sine egne tolkninger fra det som deltagerne selv har sagt og gjort. Synlighet er viktig for at leseren skal forstå hvordan dataene har framkommet og i større grad være i stand til å gjøre sine egne tolkninger og refleksjoner.

## 7. METODE. BESKRIVELSE OG REFLEKSJONER

I casestudier kan HMS og design tilnærmes gjennom ulike metodiske grep (Swanborn 2010 s.108). Hver for seg har de styrker og svakheter, men kan også kombineres for å få fram ulike sider av HMS-arbeidet. I denne casestudien har jeg valgt å bruke observasjonsmetoden og ulike former av intervju. Slike kombinasjoner er relativt vanlig innenfor casestudiet (Mik-Meyer 2010 s.325). Det opphever ikke svakhetene i hver enkelt metode, men får fram mer av kompleksiteten i HMS-arbeidet. Fordelen er at deltagerne og forskningsspørsmål kan følges fra ulike synsvinkler. Dataene blir mer nyanserte og metodene kan utfylle hverandre for å gi en "tettere" og mer fyldig beskrivelse av designprosjektet. Samtidig kan ulike data ses mot hverandre som i en såkalt metodisk triangulering (Mik-Meyer 2010 s.327). Dette handler om å sjekke påliteligheten (her konsistensen) i det som deltagerne forteller (Yin 2009 s.116). Dermed blir det enklere å se hva som er kjernen i ulike fakta og meninger (Yin 2009 s.43 og 117). Riktignok er det vanskelig å snakke om meninger som pålitelige, men forskeren kan anstrenge seg for å holde dem så ærlige og oppriktige som mulig.

### 7.1 Intervju som metode

HMS handler om mening og tolkning, både i forhold til lovverket og hvordan designprosessen blir håndtert. Ved å gå i dialog med prosjektgruppa blir det mulig for deltagerne å sette ord på erfaringer og tanker om HMS-arbeidet. "*När vi inte kan observera handlingar [...] eller det sätt varpå människor tolkar sin omvärld, måste vi fråga dem om detta [...]*" (Merriam 1994 s.87). Dette henger sammen med Searle (1984 s.56) og en teori om hvordan viljestyrte handlinger gjør ord til virkelighet. Det Searle snakker om er "prosjektet" - det å ta seg fra der prosjektgruppa er i dag til slik prosjektgruppa ønsker å se hverdagen i morgen. Det interessante i en slik situasjon er å sette ord på hva prosjektdeltagerne oppfatter som kunnskaper om verden - her HMS i et designprosjekt - og hvordan slike kunnskaper påvirker designet som praksis og objekt (etter Gran 2012 s.46).

I metodelitteraturen fins ulike typer av intervjuer, men i forhold til HMS og design vurderte jeg intervju i gruppe versus intervju av enkeltpersoner. Gruppeintervju egner seg for å belyse hva aktørene deler på av erfaringer og tolkninger (Thagaard 2009 s.90).

Fordelen er at deltagerne kan følge opp svarene til hverandre og gi tilbakemelding på og utdype det som blir sagt. Spørsmålene utløser en "*samhandling i gruppen, og det er denne samhandlingen mellom deltagerne som stimulerer tanker, ideer og minner.*"

*Gruppedeltagerne hjelper hverandre med å tenke og å huske erfaringer og hendelser. De sjekker sine egne erfaringer mot andres, retter på og supplerer hverandres historier"*

(Brandth 1996 s.155). Deltagerne konstruerer en felles historie om designprosjektet og forskeren får innblikk i hvordan konstruksjonen blir til. Dette forteller om samhandlingen i prosjektgruppa og hva slags verdier og kunnskaper som påvirker HMS-arbeidet. Imidlertid er det fare for å styrke de mest dominerende og stereotypiske synspunktene i prosjektgruppa. Deltagere med andre meninger og erfaringer kan oppleve det som tilsvarende vanskelig og ubehagelig å komme på banen (Thagaard 2009 s.90).

Det individuelle intervjuet kommer til sin rett ved at hver enkelt får sette ord på egne opplevelser og tanker. Deltagerne kan snakke om designprosjektet uten å bekymre seg for hvordan andre i prosjektgruppa reagerer. Forskeren får fram alternative tolkninger og kan gjøres oppmerksom på forhold i designet som skaper uenighet og konflikt. Sosiale relasjoner blir belyst på en måte som får fram skillelinjer og forbindelser. Ulempen er at intervjuet blir ytterst følsomt for relasjonen og styrkeforholdet mellom forsker og deltager. Forskeren har med seg perspektiver og måter å spørre på som kan trekke deltageren over i forskerens eget spor. Til dette hører en form for avhørs- og "splitt-og-hersk"-strategi, der den som intervjues ikke får vite hva andre har sagt om temaet fra tidligere. Derfor stilles store krav til åpenhet og tillit i et individuelt intervju. Dette ble løst ved å fortelle om hensikten med intervjuet, støtte oppunder og vise interesse for det som deltagerne fortalte, gi uttrykk for tolkninger slik at deltagerne kunne utdype egne uttalelser, og til slutt: gi deltagerne tilgang til intervjumaterialet for å kunne rette opp i eventuelle misforståelser (Thagaard 2009 s.99).

Selv valgte jeg individuelle intervjuer i kombinasjon med intervju i gruppe. Gruppeintervjuet ble gjennomført mot slutten av feltarbeidet slik at jeg kunne diskutere med gruppa de funn, tolkninger og spørsmål som dukket opp underveis i undersøkelsen. På den måten formet jeg gruppeintervjuet mer på deltagerens og prosjektets egne premisser. Hensikten var å utfordre min egen posisjon som forsker og invitere prosjektgruppa til å gi sine egne tolkninger av HMS-arbeidet. Det siste er et fornuftig grep siden avhandlingen vektlegger prosjektgruppas egne perspektiver og løsninger.

### 7.1.1 Utvalg av intervjudeltagere

Jeg valgte å intervjuere roller og funksjoner fra ulike deler av prosjektorganisasjonen. Dette var viktig for å få mer nyanserte historier om hvordan prosjektgruppa jobber med HMS. Fordelen var at utvalget ble knyttet til rolle og ikke til personlige vurderinger av hvem som best ville egne seg til oppgaven. Målet var å skape større grad av likevekt mellom ledere og ansatte i designprosjektet. Utvalget kan derfor sies å være en strategisk seleksjon, her ment som en bevisst involvering av ulike interesser og perspektiver, "*nemlig [...] persons [...] that represent the range of experience on the phenomenon in which we are interested*" (Olsen 2002 s.83). På den måten forsøkte jeg å unngå at noen av aktørene skulle definere HMS-arbeidet kun ut ifra egne tanker og meninger.

*Tabell 4. Mulige deltagere i forskningsprosjektet.*

| PROSJEKTLEDELSE | ARBEIDSTAKERSIDEN | STØTTEFUNKSJONER        |
|-----------------|-------------------|-------------------------|
| Prosjekteier    | Verneombud        | Tekniker/systemutvikler |
| Prosjektleder   | Tillitsvalgt      | HMS-funksjon (BHT)      |
| Avdelingsleder  | "Operatør 1"      | Kvalitet                |
| Linjeleder      | "Operatør 2"      | Innkjøp                 |

I starten var det forholdsvis enkelt å peke ut deltagere til intervju. Dette var roller som enten var formelt organisert inn i prosjektet, eller som var synlig involvert i praktisk design. Dette dreide seg om representanter for ledelsen, arbeidstakersiden og ulike støttefunksjoner innen HMS og kvalitet. Operatører og systemutviklere var også representert, men ikke synlige i samme grad som andre deltagere i prosjektet. Jeg var derfor i tvil om jeg skulle involvere dem i undersøkelsen, og i så fall på hvilken måte. Løsningen ble å starte feltarbeidet for å få kjennskap til hvilke roller som var av betydning for HMS-arbeidet. Denne strategien gav meg tilstrekkelig innblikk i operatørenes bidrag i praktisk design. Når det gjaldt systemutviklere tok disse del i designet på et mer overordnet teknisk nivå. De la rammer for designet, men var ikke en del av prosjektgruppa som ledd i å utforme arbeidsstasjoner og -oppgaver. Det ville vært spennende å intervju systemutviklerne for å få kunnskap om mer generelle sammenhenger mellom teknikk og arbeidsmiljø. Imidlertid var jeg opptatt av å holde intervjuene spesifikt til design av slaktelinje for kalkun. Tanken var at mer "lokalkjente" praktikere også var i stand til å



reflektere over systemutvikling og rammer for design. Jeg valgte derfor ikke å involvere systemutviklerne i casestudien.

### 7.1.2 Fra problemstilling til intervju spørsmål

Samtlige intervjuer tok utgangspunkt i en intervjuguide (vedlegg 3 og 4). Intervjuguiden er *"et arbeidsredskap, der hjelper til at afklare hvilke temaer og spørgsmål, der er væsentlige før interviewet"* (Juul Kristensen 2007 s.284-285). Problemstillingen kan dermed oversettes til spesifikke termer (Merriam 1994 s.93). Dette handler om å finne kategorier av spørsmål som dekker opp for de ulike momentene i problemstillingen. Hensikten var å bryte ned temaet på en måte som gjorde det mulig å innhente konkrete svar på hvordan HMS-arbeidet foregår. Det er mulig at intervjuguider kan begrense forskerens perspektiver, men i komplekse tilfeller som HMS og design er dette nyttig for å holde tak om den røde tråden i intervjuet. *"Interviewere, der ved, hvad de spørger om, og hvorfor de spørger, vil under interviewet forsøge at afklare de meninger, der er relevante for projektet [...] og derved tilvejebringe et mere pålideligt udgangspunkt for den videre analyse"* (Kvale 1997 s.136).

Som utgangspunkt for intervjuguide operer Patton med seks kategorier av spørsmål. Tre av dem synes særlig relevante for en casestudie av HMS og design (Merriam 1994 s.93):

- spørsmål om kunnskap og fakta.
- spørsmål angående erfaring og adferd.
- spørsmål om mening og tolkning.

Spørsmål om "kunnskap og fakta" omhandler deltagernes ressurser på HMS-området og hvordan prosjektet ser ut i form av produksjonstegninger og fysisk organisering.

"Hvordan"- spørsmål henspiller på det praktiske HMS-arbeidet, hvilke aktiviteter som er i gang og hva som blir gjort for å få HMS-arbeidet inn i designprosjektet. Følgelig vil "mening og tolkning" dreie seg om betydningen av HMS-arbeid og hva slags perspektiver og synspunkter som får kretse rundt designet som prosess. Dette fungerte som kategorier for å tematisere og skape en overordnet struktur i intervjuene. Deretter jobbet jeg med "brainstorming" og ulike tankekart for å sette overordnede temaer i sammenheng med øvrig designpraksis. Målet var å finne spørsmål som kunne beskrive og forklare HMS i lys av

designet som kontekst. Her la jeg vekt på å bruke begreper og uttrykk som burde være lett gjenkjennelige for deltagerne. Samtidig var jeg opptatt av å lage åpne spørsmål slik at deltagerne kunne beskrive HMS-arbeidet med egne ord.

Individuelle intervjuer ble i stor grad basert på egne erfaringer fra liknende designprosjekter. Hensikten var å belyse forhold som erfaringsmessig kan være utfordrende i et arbeid med HMS. Derfor valgte jeg også å gripe tak i spørsmål og temaer fra tidligere diskusjoner om denne type prosjekter i Nortura. Dette ble forankret i lover og forskrifter som forteller om arbeidsgivers oppgaver i det systematiske HMS-arbeidet, samt forskning som er relevant for HMS i design. På den måten kunne jeg henvise til sentrale antagelser om temaet og avdekke hvorvidt deltageren var enig i slike antagelser eller ikke (Strauss i Merriam 1994 s.94-95). For å få til dette var det nødvendig å oversette erfaringer, lovverk og forskning til konkrete intervju spørsmål. Imidlertid var det en utfordring å skulle favne HMS-arbeidet og den kompleksiteten som designprosjektet framstod med.

Først og fremst var det vanskelig å skille ut HMS-arbeidet som en egen praksis i designet. Jeg så ikke hvordan jeg kunne belyse HMS-arbeidet uten først å gjøre meg kjent med design som situasjon og kontekst. I den forbindelse opplevde jeg intervjuformen som abstrakt og kunstig. Intervjuet var en tolkning og refleksjon over hendelser som allerede hadde inntruffet. Jeg og intervjudeltageren skulle se tilbake på designprosessen og reflektere over HMS- arbeidet slik det artet seg ute av kontekst. Vi kunne snakke *om* praksis, men intervjuet kunne aldri bli det samme som å være *i* en praksis. Sannsynligvis er det aspekter ved denne praksisen som ikke kan gjøres til gjenstand for samtale, nettopp fordi de ligger innvevd i praksis som situasjon og kontekst.

Resultatet ble et utkast til intervjuguide der jeg fokuserte på designprosessen, hvordan prosjektet var bygd opp og hvordan deltagerne jobbet for å designe systemet. Jeg var opptatt av spørsmål som kunne belyse den konteksten som HMS-arbeidet inngår i - til slik grad at dette utviklet seg til et eget tema. Spørsmål om HMS og arbeidsmiljø var også med, men dette hang ikke sammen med øvrig designpraksis. Uten å tenke over det var jeg i ferd med å lage en intervjuguide bygget på egne forutantagelser om temaet. Veileder oppfordret derfor til å løfte fram mer av HMS-arbeidet og se bort fra design som oppgave og prosess i seg selv. Dette var vanskelig. Hvordan belyse HMS-arbeidet uten å fortape seg i kontekst?

Min strategi ble å fokusere på gruppas egen forståelse av HMS-arbeidet, hva deltagerne ønsket å få til, hvordan arbeidet var organisert og hva slags HMS-utfordringer de stod overfor i designet. Jeg ble opptatt av hvordan de vurderte produksjonslinja med tanke på framtidig arbeidsmiljø og hva de anså som risiko for de operatørene som skal jobbe i systemet. I spørsmålene la jeg vekt på HMS som samarbeid og hvorvidt involvering av ansatte og deres representanter var en del av designarbeidet. Videre ønsket jeg fokus på resultater og konkrete HMS-tiltak, hvordan løsninger og beslutninger ble til, og i hvilken grad HMS-arbeidet ble fulgt opp underveis. Hensikten var å ta steget fra samtale og mening til praktisk design og handling. Slik kunne jeg få fram rekkevidden av HMS-arbeidet og hva slags systematikk som lå til grunn. Tanken var at HMS og de ulike spørsmålene allerede bar på en bredere kontekst av produksjon og design. Ved å stille slike spørsmål ble det mulig å belyse forhold i prosjektet som også var relevant for HMS.

Neste steg var å lage konkrete spørsmål til gruppeintervjuet. Dette foregikk ved å analysere hvert av enkeltintervjuene og trekke ut forhold som jeg mente var relevant å fordype seg i (kap.8.3.2). Målet var å prøve ut egne tolkninger av materialet og skape innsikt i sosiale relasjoner av betydning for arbeidsmiljøet. Denne intervjuguiden ble avgrenset til få spørsmål, slik at deltagerne skulle få tid og anledning til å diskutere HMS-arbeidet seg i mellom. Spørsmålene ble derfor basert på temaer som deltagerne selv var opptatt av under enkeltintervjuene. Disse spørsmålene kretset rundt mekanismene i HMS-arbeidet, herunder ulike dimensjoner ved involvering og hva som definerer handlingsrommet for HMS. Samtidig var det viktig å få tak på idéene i designet og hvordan disse ble omsatt til konkrete resultater på HMS-området.

### 7.1.3 Gjennomføring av intervjuene

Totalt gjennomførte jeg 6 enkeltintervjuer og 1 gruppeintervju. Enkeltintervjuene ble gjennomført i perioden 18.oktober 2013 - 20.desember 2013. Gruppeintervjuet avsluttet feltarbeidet 4.februar 2014. Enkeltintervjuene varte som regel i 1,5 timer, men kunne variere fra 1 til 2 timer. Dette var avhengig av deltagerens kjennskap til HMS-arbeidet og egne intervjuferdigheter. Gruppeintervjuet varte i 1,5 time. Før oppstart av feltarbeidet fikk samtlige deltagere muntlig og skriftlig informasjon om forskningsprosjektet. Dette inkluderte en erklæring der deltagerne måtte samtykke til å delta i studien (vedlegg 5

"Skjema for informert samtykke"). Intervjuene favnet om ledelse, arbeidstakersiden og ulike støttefunksjoner i designprosjektet. Jeg startet med å intervju arbeidstakersiden slik at det skulle bli lettere å sette ledernes refleksjoner i perspektiv. Samtidig ønsket jeg å starte intervjuene med en deltager som det erfaringsmessig var lett å snakke med, og som hadde gode kjennskaper til virksomheten og aktuelle HMS-utfordringer. Først ut var representant for vernetjenesten og deretter en av representantene for ledelsen. Etter dette fulgte intervjuer med tillitsvalgtapparat, ny representant for ledelsen, og til slutt ulike støttefunksjoner knyttet til produksjon og HMS.

Intervjuene ble gjennomført i bedriftens egne lokaler. Jeg var derfor opptatt av å organisere samtalen slik at deltagerne kunne føle seg på hjemmebane, eller i det minste på nøytral grunn. Typisk var inne på deltagerens eget kontor, eller møteplasser der verken jeg eller deltagerne jobber til vanlig. For gruppeintervjuet valgte jeg et mindre møterom hvor deltagerne kunne få plass rundt ett og samme bord. I den grad romlighet henger sammen med relasjoner, var tanken å åpne for dialog gjennom en tettere - og kanskje mer fortrolig - atmosfære. Det viktigste kriteriet var allikevel å få intervjuene ut på siden av prosjektet, i en situasjon der vi hadde rom og tid til å reflektere *over* prosessen - uten forstyrrelser fra hverdagen ellers.

Alle intervjusamtalene ble tatt opp ved hjelp av diktafon. Dette gjorde det enklere å følge med på intervjuet og være med i det som ble sagt, ikke bare for å fange opp det som var av interesse for temaet, men også for å vise interesse for *deltageren* og ivareta han eller henne som person. Fordelen var at jeg slapp å notere og filtrere informasjonen underveis i intervjuet. I stedet kunne jeg være sikker på å ha dataene tilgjengelig i sin opprinnelige form med alle detaljer intakt. For meg var dette en mer pålitelig metode enn å gjenkalle samtalen etter egen hukommelse (Kvale og Brinkmann 2009 s.188). Deltagerne fikk informasjon om bruk av diktafon, både i samtykkeerklæringen og ved oppstart av intervjuet. Deltagerne kunne avslutte opptaket når som helst, eller velge å ikke bruke diktafonen i det hele tatt. Én av deltagerne valgte å pause opptaket på grunn av sensitive opplysninger om designprosjektet. Ellers opplevde jeg bruken av diktafon som en naturlig og uforbeholden del av intervjusituasjonen.

Samtalene ble gjennomført som semi-strukturerte intervjuer. Jeg tok utgangspunkt i temaer og spørsmål fra intervjuguiden, men hadde ingen regler eller struktur for hvordan samtalen

skulle styres. I stedet lot jeg temaer og spørsmål følge av utviklingen i intervjuet som situasjon. På den måten kunne deltagerens beskrivelser også åpne for å diskutere HMS-arbeidet fra nye synsvinkler. Dette var spesielt viktig i gruppeintervjuet, der deltagerne selv skulle diskutere HMS og design. Hensikten var å utfordre sentrale antagelser, skape rom for refleksjoner, og få fram deltagerens egen forståelse av HMS-arbeidet. Samtalene begynte med at jeg fortalte om hensikten med intervjuet og grovt hvilke temaer som var tenkt. Dette gjorde jeg for å fokusere samtalen og sette HMS-begrepet i sammenheng med design av slaktelinje for kalkun. De første spørsmålene dreide seg derfor om deltagerens generelle tanker om HMS-arbeid i prosjektet. Fordelen var at jeg nå kunne organisere temaer og spørsmål etter deltagerens egne assosiasjoner og beskrivelser. Dette gav samtalen en mer naturlig flyt enn å skulle styre den gjennom stramme rutiner.

I samtalene la jeg vekt på rollen som "regissør", her ment som å kjenne på situasjonen og vurdere når det var verdt å stoppe - *reflektere* - og når det var tid for å gå videre. Forutsetningen var å kjenne intervjuguiden svært godt. For eksempel kunne jeg hoppe til andre temaer i intervjuguiden, fordi deltageren selv begynte å bringe dem på bane. Jeg kunne også la være å stille enkelte spørsmål, fordi jeg følte at deltageren hadde belyst dem tilfredsstillende gjennom andre svar. Eller jeg valgte å stille spørsmålene allikevel, fordi jeg satt inne med en tanke om at det kunne komme opp andre forhold og nyanser ved å stille spørsmålene i en annen sammenheng.

Slik sett handlet regissørrollen om å skape et mer aktivt intervju. Dette er en form for intervju der kunnskap blir til "*gennem den indsats, der gøres for at indhente den*" (Kvale og Brinkmann 2009 s.179). Det var derfor viktig å ha en framoverlent holdning. Jeg fulgte opp med utdypende spørsmål og gav bekræftende tegn - såkalte *prober* - for å signalisere at emnet var interessant og verdt å vite mer om (Thagaard 2009 s.91). Samtidig vurderte jeg om deltagerne gav konsistente svar, om historien var logisk og troverdig, *eller om den framstod med brudd og motsigelser*. I så fall var dette signaler om å grave dypere og bringe klarhet til deltagerens beskrivelser. Dette foregikk ved å presentere mine egne tolkninger av det som ble sagt og spørre hvorvidt jeg hadde forstått svarene på riktig måte. Dermed fikk deltageren et innblikk i - *og kunne reagere på* - hvordan jeg som forsker tenkte rundt de samme spørsmålene. Samtidig fikk vi klaret opp i eventuelle brudd og misforståelser i hverandres tolkninger (Merriam 1994 s.95).

Utover dette klarer jeg ikke å redegjøre for hvordan og hvorfor intervjuene utviklet seg som de gjorde. Slik jeg ser det ble de til som en del av situasjonen rundt samtalen, i det rommet som oppstod der og da, med de erfaringer, perspektiver og assosiasjoner som jeg - og vi - koplet inn. Intervjuguiden var hele tiden den samme, men samtalene fikk noe ulike tyngdepunkter avhengig av deltagernes erfaringer og posisjoner. I samtale med ledelsen var jeg spesielt opptatt av beslutninger og hva som konkret ble gjort av HMS-arbeid. I samtale med arbeidstakersiden handlet det særlig om involvering og muligheter til å påvirke designet. Etter hvert fikk jeg også intervjuguiden mer inn under huden og det ble stadig lettere å avgjøre hva som var relevant for temaet og ikke. For meg henger dette sammen med læring og hvordan regissørrollen kan utøves som del av det å være intervjuer (Kvale og Brinkmann 2009 s.107).

## **7.2 Observasjon**

I HMS-arbeidet handler det ikke bare om mening og tolkning, men også om å skape resultater gjennom samhandling med andre. Selv om intervjuer kan fortelle om deltagernes kunnskaper og erfaringer, kan det raskt bli et paradoks å studere praksis kun ved å prate om den (Repstad 2007 s.34). Jeg har derfor valgt å gå ut i feltet og benytte meg av observasjon som metode. Dette har vært knyttet til situasjoner hvor arbeidet med HMS og design normalt foregår, blant de som jobber med å utforme produksjonssystemet i praksis.

Hensikten med observasjon er å se hva prosjektgruppa gjør og sier for å få HMS-arbeidet inn i designprosessen. Det gjelder å få tak i hvilke aktiviteter som settes i gang og hvordan HMS-arbeidet konkret foregår (Jordansen 2010 s.259). Dermed ble det også enklere å forstå konteksten for HMS og design. Jeg fikk se HMS-arbeidet i praksis og kunne bruke egen kunnskap og erfaring til å tolke designprosjektet. På den måten er det større sjanser for å oppdage forhold og relasjoner som deltagerne kan ha vanskeligheter med å sette ord på, eller som de av ulike grunner skulle ha lyst til å unngå under et intervju (Merriam 1998 s.102). *"Dette er særligt gældende for den forskning, som sker i en daglig praksis, hvor mange handlinger, udtalelser og hændelser tæses for givet av respondenterne"* (Jordansen 2010 s.260). Observasjon kan derfor sies å være en mer pålitelig metode når det gjelder å gjengi situasjoner og handlinger (Fangen 2004 s.15).

Observasjoner kan imidlertid være tidkrevende å gjennomføre. Det kan være lange perioder i et prosjektmøte der HMS ikke er tema for designarbeidet. I stedet har deltagerne fokus på ulike tekniske løsninger, være seg forsyninger av el og vann, kapasitet på kjølesystemer, eller hvordan den ene maskinen henger sammen med den neste. HMS er kun ett av mange hensyn som diskuteres og det er nødvendigvis ikke slik at dette lar seg forutsi fra møte til møte. Allikevel skal ikke produksjonstekniske diskusjoner avskrives som ikke-relevante. Slike diskusjoner er nyttige, fordi de forteller om hvilke hensyn HMS-arbeidet må konkurrere mot og hvordan prosjektdeltagerne jobber seg i mellom. Dette gir en tettere og mer fyldig beskrivelse av hvordan HMS-arbeidet fungerer som del av design.

### 7.2.1 Observasjonsroller i HMS og design

HMS-arbeidet kan observeres gjennom ulike observasjonsroller: 1) den totale observatøren, 2) observatøren som deltager, 3) deltageren som observatør og 4) den totale deltageren (Warming Nielsen 2007 s.316). I det første tilfellet vil forskeren tilstrebe å være som "flua på veggen". Målet er å ikke forstyrre eller påvirke det naturlige samspillet i prosjektgruppa. Fordelen er at forskeren kan konsentrere seg om observasjonene uten at annet arbeid kommer i veien. Svakheten er at det blir vanskelig å sette seg inn i deltagernes praksismåter og språk. Avstanden til deltagerne blir stor og det kan fort bli kunstig å sitte i et hjørne med "*salmer fra kjøkkenet*". I den andre enden forsøker forskeren å delta i praksis på deltagernes egne premisser. Hensikten er å ta del i relasjoner og aktiviteter på en måte som gjør en kjent med kultur og meningsuttrykk. Dette gir rik og variert informasjon om prosjektets indre liv, men kan også gjøre at analysen mister perspektiv og distanse (Repstad 2007 s.28).

For min del stod valget mellom to observasjonsroller. Jeg kunne forske gjennom rollen som bedriftsfysioterapeut - deltagende observatør - eller gå inn i prosjektet på arenaer der jeg vanligvis ikke opptrer - tilsvarende rollen som observerende deltager. Selv mente jeg at det ville være vanskelig å kombinere observasjonsrollen med andre oppgaver som bedriftsfysioterapeut. Oppmerksomheten kan trekkes mot egne aktiviteter og bort fra øvrig HMS-arbeid. I tillegg kan andre deltagere bli usikre på hvilken rolle jeg har i designprosjektet. Jeg valgte derfor å ikke opptre som forsker i situasjoner hvor jeg også skulle bidra i rollen som bedriftsfysioterapeut. I stedet ønsket jeg å være tydelig på egen

forskerrolle og hva som var hensikten med observasjonene. Det var derfor naturlig å velge rollen som observerende deltager.

### 7.2.2 Arenaer for å observere HMS-arbeidet

HMS-arbeidet ble observert fra ulike deler av prosjektorganisasjonen. Hensikten var å få et mer helhetlig bilde av HMS-arbeidet og skaffe bedre innsikt i designprosessen. For å finne relevante arenaer kunne det vært naturlig å spørre hvor HMS-arbeidet vanligvis foregår. Dermed ville jeg fått fram typiske arenaer for HMS-arbeid, men nødvendigvis ikke arenaer og aktiviteter som inngår i praktisk design. I stedet vurderte jeg hvilke arenaer og aktiviteter som kunne tenkes å være av betydning for HMS og arbeidsmiljø. Dette handler om møter og avtaler som legger premisser for praktisk design, aktiviteter som har til hensikt å utvikle designet, og arenaer som konstrueres spesielt for å ivareta HMS og arbeidstakers rettigheter. Imidlertid favnet dette for brede deler av designprosjektet. Jeg snakket derfor med prosjektleder for å finne mer sentrale arenaer for HMS og design. Dette dreier seg om 1) samarbeidsmøter mellom ledelse, støttefunksjoner og ansattrepresentanter, 2) arbeidsmøter der ulike deltagere jobber sammen om designet, og 3) beslutningsmøter mellom prosjekt og leverandør av prosessutstyr.

Disse arenaene knytter casestudien til praktiske arbeidssituasjoner og hvordan HMS blir en del av designet som kontekst. Studien kan imidlertid kritiseres for å overse prosjektstyringsgruppa og møter som har til hensikt å koordinere designprosjektet. Allikevel har jeg valgt å ikke fjerne undersøkelsen fra den konteksten hvor HMS-arbeidet skal foregå. For meg har det vært viktigere å belyse hvordan overordnede rammer for HMS-arbeid kommer til uttrykk gjennom praktisk design. Målet var å finne ut hvordan dette arbeidet foregår og hvilke mekanismer som påvirker HMS som del av designprosjektet. Jeg var særlig opptatt av hvordan prosjektgruppa kopleter arenaer, aktører og informasjon, slik at HMS kunne få en praktisk betydning for designet.



### 7.2.3 Analysekisse for observasjoner

I likhet med intervjuene valgte jeg å basere observasjonene på spesifikke temaer og spørsmål. Hensikten var å avgrense observasjonene til det som var relevant for HMS i praktisk design. Jeg valgte derfor å lage en analysekisse med utgangspunkt i intervjuguiden og det som deltagerne allerede hadde fortalt om HMS-arbeidet (vedlegg 6). Dette gir mening, fordi HMS-arbeidet i stor grad handler om hvordan deltagerne diskuterer og tolker designet seg i mellom. Det "*samfunnsvitenskapen kaller samhandling mellom mennesker, går i stor grad for seg ved hjelp av språket og i språket*" (Fangen 2004 s.96). Av den grunn valgte jeg ut temaer og spørsmål som var i stand til å fange opp de språklige aspektene ved designarbeidet. Idéen var å fokusere observasjonene på en måte som kunne bekrefte, nyansere eller utfordre det som hittil hadde kommet fram i intervjuene. Samtidig var jeg opptatt av å sette språket i sammenheng med sosiale og materielle relasjoner i designprosjektet. Dette handler om språket som en del av interaksjonen mellom deltagere og designet som objekt. Her var det viktig å observere samspillet mellom deltagerne og hvordan designet ble gjenstand for HMS og videre utforming av systemet. Jeg tok derfor sikte på temaer og spørsmål som kunne belyse adferd og arbeidsmetodikk til bruk i HMS-arbeidet. På den måten ønsket jeg å bli kjent med beslutningsmekanismene i designprosjektet og hvilke verdier som fikk styre arbeidet med HMS og design.

### 7.2.4 Gjennomføring av observasjonene

Totalt gjennomførte jeg 3 observasjoner i tidsrommet fra 17.desember 2013 - 21.januar 2014. Observasjonene var knyttet til arbeidsmøte i "Kvalitet og detaljdesign", sluttforhandling med leverandør og samarbeidsmøte med verneombud, tillitsvalgt og bedriftshelsetjeneste (s.64). Varighet på hver observasjon var ca 2 timer. I sum var dette kun et lite utsnitt av designprosessen, men allikevel nok til å dekke opp for temaer og spørsmål i analysekisse og tidligere intervjuer. Observasjonene var deretter med på å legge grunnlaget for avsluttende gruppeintervju.

Ved oppstart av møtene fikk alle deltagere en muntlig gjennomgang av forskningsprosjektet. Målet var å bidra til åpenhet rundt forskningsaktiviteten og tydeliggjøre egen rolle som forsker. Dette er nyttig for å holde på distansen mellom forsker og felt (Krogstrup og Kristiansen 1999 s.145-146). Fordelen er at både deltagere og forsker

får en påminnelse om den forskningsaktiviteten som er i gang og kan forberede seg mentalt på det som skal skje. Ulempen er at prosjektgruppa kan begynne å dreie uttalelser og prestasjoner i favør av HMS-arbeidet. Forskningen og *forskeren* kan dermed kritiseres for å være agenter på arbeidsmiljøets vegne. Dette foregår ved at grensene i prosjektet viskes ut, i den forstand at forskningsarbeidet blir en del av designpraksis og måten produksjonssystemet settes sammen på: "[...] *the researcher thus becomes part of the network making up the new way to do production and embedded in the materiality and structures in the factory*" (Andersson 2011 s.89). For meg handlet åpenhet om å ivareta etiske forpliktelser overfor deltagerne og oppfylle hensikten med avhandlingen: "*Tanken er at avhandlingen skal gi en forståelse av hvilke muligheter og begrensninger som et designprosjekt kan gi for HMS-arbeid. Samtidig ønsker jeg at avhandlingen skal kunne fungere som et utgangspunkt for prosjektgruppers refleksjons- og læringsprosesser*" (s.14). Om min tilstedeværelse som forsker har påvirket designprosessen i retning av HMS, har dette vært formålstjenlig for å undersøke og synliggjøre slike grenser. Åpenhet bidrar i så fall til å ivareta deltagerne og designprosessens videre utvikling.

Under observasjonene tilpasset jeg analyseskissen til ulike situasjoner som oppstod i designarbeidet (semi-strukturert observasjon). Dermed var det enklere å følge utviklingen i møtet og jeg fikk større grad av fleksibilitet til å undersøke temaer som vekket interesse (Kristiansen og Krogstrup 1999 s.66). Dessuten hadde analyseskissen for mange temaer og spørsmål til å ha øynene og tankene på alle steder og aspekter samtidig. (Jeg er tross alt bare en mann). Det var derfor nødvendig å dele observasjonen i mindre deler og kun fokusere på ett sett av temaer og spørsmål av gangen (Kristiansen og Krogstrup 1999 s.150).

I noen situasjoner kunne jeg fokusere på samarbeidet i prosjektgruppa og hvordan deltagerne vurderte designet og ulike innspill på HMS-området. I andre situasjoner var jeg oppmerksom på meningsuttrykk og hvordan HMS ble en del av samtalene rundt designet. Blant annet var jeg opptatt av hvordan vernetjeneste og operatører ble involvert i diskusjonene og hvem som var initiativtagere i HMS-arbeidet. Observasjonene vekslet derfor mellom individ og gruppe, fra måten deltagerne snakket på til måten de handlet på, fra det som kunne ses og høres til det som ble antydnet og ikke direkte uttalt. Dette gjør at dataene fra observasjonene er en blanding av faktuelle opplysninger og det som forskeren selv må tolke som en del av situasjonen (Tjora 2011 s.148). Hva som var relevant for HMS

og design ble derfor avhengig av egne perspektiver og hvilke kunnskaper og erfaringer som filtrerer utsagn og inntrykk.

Som observerende deltager var jeg ikke selv med i diskusjonene om hvordan prosjektgruppa kunne løse aktuelle HMS-utfordringer. Interaksjonen med deltagerne var begrenset til å følge med i samtale, stille spørsmål der jeg opplevde noe var uklart, og ellers være del av den mer uformelle "småprat" deltagerne i mellom. Ellers brukte jeg ikke-relevante diskusjoner og naturlige pauser til å skrive notater fra det jeg hittil hadde sett og hørt. Dette var korte setninger og stikkord for å bevare sentrale utsagn og hendelser. Samtidig skrev jeg ned umiddelbare refleksjoner og spørsmål til senere analysearbeid. Ett alternativ ville vært å registrere observasjonsdataene ved hjelp av lyd- eller videoopptak. Dette gir en mer pålitelig datagjengivelse, men ulempen er at dataene også blir mange og lite strukturerte. Dessuten vil deltagerne kunne bli mer oppmerksomme på egne ord og handlinger, særlig i videoopptak som er person- og virksomhetsidentifiserende (Fangen 2004 s.183). Skulle slikt materiale komme på avveie kan det potensielt gi store konsekvenser for involverte parter. Materialet kan inneholde produksjonstegninger og beskrivelser som av konkurransehensyn ikke kan spres for allmennheten.

Jeg valgte derfor å skrive mer utfyllende referater og refleksjoner i etterkant av møtene. Disse beskrivelsene inneholdt tegninger over feltet, hvem som deltok, hva slags gjenstander og hjelpemidler som var i bruk, og hvordan deltagere og gjenstander var plassert i rommet og i forhold til hverandre. Hensikten var å beskrive HMS-arbeidet mens jeg ennå kunne huske hva som skjedde i møtet. Tegninger og notater var til hjelp for å gjenkalle situasjoner og hendelser som en del av samarbeidet rundt HMS. Svakheten er at referatene representerer en selektiv versjon av den virkeligheten jeg har observert. Jeg har heller ikke klart å gjengi alt fra enhver situasjon, og neppe med lyd- og videoopptakets nøyaktighet. Til gjengjeld inneholder datamaterialet mer av det som er relevant i forhold til HMS i design. Dataene er ikke en objektiv gjenspeiling av virkeligheten, men et uttrykk for min fortolkning av den. Dette er en feilkilde i avhandlingen, men i dette tilfellet har praktiske hensyn veid tyngre enn absolutte krav til metodisk nøyaktighet.

## **8. ANALYSE. METODE OG TANKER**

I problemstillingen spør jeg om hvordan prosjektgruppa løser HMS-arbeidet som praktisk oppgave. Deretter spør jeg om hvilke mekanismer som styrer dette arbeidet. I dette kapittelet skal jeg forklare hvordan jeg har analysert for å finne svar på disse spørsmålene.

Utgangspunktet for analysen er at design er noe som handler om både produksjonssystemet som resultat og designprosessen som aktivitet (Bellgran og Säfsten 2005 s.155). Slik gjenspeiles også HMS-arbeidet i den forstand at lovverket setter krav til både gjennomføring og det som konkret skal oppnås. Dette er nyttige skiller i analysen, fordi det blir enklere å få øye på de enkelte delene av designprosjektet. Samtidig stiller analysen krav til å vise hvordan disse delene forholder seg til hverandre. Det sentrale er å lyse opp veien fra det prosjektdeltagerne tenker og gjør til det de skaper av resultater på HMS-området. Målet er å beskrive hvordan prosjektet arter seg med særlig vekt på å få fram hvordan HMS-arbeidet foregår. Gjennom dette arbeidet forsøker jeg å beskrive og analysere hva som skjer når HMS-arbeidet trer inn i rommet fra tolkning og mening til handling og resultat. Disse beskrivelsene setter jeg i sammenheng med relevante teorier for å belyse hvilke mekanismer som kan tenkes å ligge til grunn.

### **8.1 Overordnet analytisk rammeverk**

Tanken er at analysen skal gjenspeile ulike aspekter av et systematisk HMS-arbeid slik en kan finne det igjen i lovverket. Tolkning og mening forholder seg her til både lovverket som tekst og produksjonssystemet som design. Det betyr at deltagerne gir lovverket betydning ut ifra den praksisen de står overfor. Handlinger er dermed det som deltagerne gjør og sier for å etterleve lovverket i denne praksisen.

Analysen bygger på et sosialkonstruktivistisk syn. Med dette menes at HMS er noe som oppstår i prosjektdeltagernes interaksjon med design og hverandre. Det lar seg spore i oppbygningen av produksjonssystemet, men utgjør i seg selv ikke noe materielt og håndgripelig objekt. Begrepet HMS får sin betydning først når deltagerne begynner å knytte det opp til bestemte måter å tenke og handle på. Dette er ingen allmenngyldig

konstruksjon, men vokser fram av designprosessen som praktisk arbeid og situasjon. Her vil deltagerne gi mening til HMS-begrepet ut ifra egne kunnskaper og språk. Det betyr at HMS henger sammen med sosiale relasjoner og hvordan prosjektet forholder seg til ulike objekter, teknologier og måter å designe på. Det er derfor behov for en tilnærming som gjør det mulig å se hvordan HMS-arbeidet står seg i forhold til øvrig praksis i designet, særlig når det gjelder teknisk utforming og økonomiske betingelser.

Sett på denne måten vil fysisk utforming av produksjonssystemet kunne komme til å representere ulike typer av kunnskap og verdier. Gjennom tolkninger av hva disse kunnskapene og verdiene forteller, er det også mulig å kjenne igjen produksjonssystemet som "produksjonssystem" og HMS-arbeid som en egen måte å tenke og handle på. Det er derfor nærliggende å snakke om *diskurser*, her forstått som "*praktiska handlingar som systematiskt formar de objekt de talar om*" (Foucault 1972 s.58). Diskurser kan ses på som sosiale konstruksjoner der gitte verdier og tenkemåter settes i sammenheng med bestemte måter å handle og bruke språket på (Gee 2011 s.8 og 16). Diskurser konstrueres og uttrykkes på to nivåer. Det ene er i praktiske arbeidssituasjoner der prosjektdeltagerne diskuterer designet med hverandre. Det andre strekker seg ut og forbi prosjektdeltagerne som individer og gruppe. Her vil diskurser uttrykke koder og regler for hva som er et velfungerende produksjonssystem og hvordan arbeidet med HMS og design bør gjøres. Diskurser legger føring på handlinger ved å fortelle om hva slags kunnskap og perspektiver som er mulig eller vanlig å ta i bruk (Kjelsvik og Felberg 2011 s.166).

Når jeg spør om hvordan prosjektgruppa løser HMS-arbeidet, tar jeg utgangspunkt i at designprosessen rommer ulike diskurser og dermed også aktører med ulike syn og interesser. Deltagerne må finne ut seg i mellom hva slags betydning HMS-begrepet skal ha i sammenheng med design. Deretter må de avgjøre hvordan en slik tolkning skal få komme til uttrykk i designet som prosess og resultat. For å beskrive hvordan denne prosessen foregår, og hvorfor HMS-arbeidet utvikles som det gjør, har jeg valgt å bruke diskursanalytiske tenkemåter. Dette er ingen klar og definert metode, men det er en måte å se materialet på som kan få fram sentrale mekanismer i feltet mellom HMS og produksjon.

## 8.2 Diskursanalyse. Prinsipper og fokusområder

Diskursanalyse ses her som en tankemodell for å beskrive og forklare hvordan HMS blir tolket og brukt i design av et produksjonssystem. En slik analyse fokuserer på hvordan deltagerne snakker om HMS og tilskriver begrepet mening i lys av det praktiske designarbeidet. I følge Dijk er det "*deltakarane si forståing av kva som er relevant kontekst, deira mentale modellar av konteksten, som det vil vere interessant å undersøkje*" (Kjelsvik og Felberg 2011 s.165). Her tar jeg utgangspunkt i at dette er modeller som inngår i praksis og deltageres interaksjoner med hverandre. Gjennom et såkalt dialogisk perspektiv ses språk, handling og kognisjon som gjensidig avhengige prosesser i vekslingen mellom individ og gruppe. Modellene formidles ikke bare fra én deltager til en annen, men inngår i en prosess der deltagerne forhandler og samarbeider med hverandre i utforming av produksjonssystemet. Dette kan fortelle om hvilke andre diskurser og interesser som HMS-arbeidet må konkurrere mot.

Jeg er derfor særlig opptatt av situasjoner der prosjektdeltagerne er nødt til å treffe beslutninger i et krysspress mellom ulike diskurser. Dette er situasjoner som er spesielt egnet til å få fram hva som skjer når deltagerne går fra tolkning av HMS til et praktisk HMS-arbeid. En diskursanalyse vil derfor være i stand til å avdekke hvilke kunnskaper og virksomhetsinteresser som får dominere i designprosessen. Den forteller om ulike maktrelasjoner og hvem som kan tenkes å tjene på dem. Det betyr at analysen bygges over en bunnklang av potensielt konfliktfylte dilemmaer. Den blir kritisk i den forstand at den løfter fram det som kan være vanskelig og begrensende for HMS-arbeidet. Dette er dog ikke sluttstasjon for analysen. Intensjonen er at dette skal avdekke styrende mekanismer og hvordan de er med på å bestemme handlingsrommet for HMS.

## 8.3 Praktisk analysearbeid

Etter feltarbeidet satt jeg igjen med observasjonsnotater og opptak av ulike intervjuer. Opptakene inneholdt mye informasjon, men i en form som ikke var umiddelbart tilgjengelig for analyse. Det å analysere handler om å bryte ned materialet i sine mindre bestanddeler for deretter å belyse helheten gjennom det som hver av disse enkeltdelene forteller (Nilssen 2012 s.79 og 82). Intervjuet er imidlertid en muntlig formidlingsform. I dette ligger det at ord og dialog ikke kan skilles uten å ødelegge for det som dialogen

opprinnelig handlet om. I stedet må intervjuet gis en form som gjør det mulig å plukke fra hverandre materialet uten at det opprinnelige budskapet også går tapt.

Jeg valgte derfor å transkribere materialet i sin helhet. Det vil si å skrive ut intervjuet ord for ord med deltagerens egne måter å uttrykke seg på. Konsekvensen er at jeg som forsker risikerer å distansere meg fra den situasjonen hvor intervjuet foregikk. Det gjør at analysen kan løsrives fra det samspillet som var mellom meg som forsker og de som ble intervjuet. I en slik situasjon kan det være hint og antydninger, både visuelt og sosialt, som en tekst ikke klarer å formidle (Nilssen 2012 s.42-43 og 50). For at intervjuet ikke skulle stivne for mye i sin "tekstlighet", har jeg forsøkt å notere stemninger og reaksjoner der jeg mener det har vært relevant i forståelsen av budskapet. Samtidig har jeg gitt eksempler fra samtalen slik at leseren kan få innblikk i hvordan materialet ble til. Av hensyn til validitet fikk deltagerne også en mulighet til å lese transkripsjonen av sitt eget intervju, for på den måten å kunne gi tilbakemelding på materialet. Det var to av deltagerne som ønsket dette, men uten å ha ytterligere kommentarer til intervjuteksten.

I arbeidet med å presentere og tolke materialet har jeg beveget meg langs to hermeneutiske nivåer. Det ene er å beskrive HMS-arbeidet slik det framstår gjennom deltagerens egne ord og handlinger. Her har jeg forsøkt å stille meg i bakgrunnen for det som deltagerne selv tolker og mener. Det andre er å være i en dialog med intervjuer og observasjoner, slik at det er mulig å reflektere over HMS-arbeidet og sette både deltagerens og mine tolkninger i perspektiv (Nilssen 2012 s.72-73). Dette henger sammen med *fenomenologien* og hvordan forskerens syn og vinklinger blir utslagsgivende for både utvalg og tolkning av data. Jeg skal derfor redegjøre for fenomenologien og hvordan den kommer til anvendelse i en diskursorientert analyse som her.

### 8.3.1 Introduksjon til fenomenologi

Fenomenologi handler om å fokusere på HMS-arbeidet og bli det seg bevisst gjennom egne og andres erfaringer. Det betyr at forskeren blir sitt eget instrument for å "*få tag i och skapa meningsfull information*", men som like fullt er "*begränsad av just egenskapen att vara människa*" (Merriam 1994 s.50 og 66). Med dette menes at forskeren ikke kan fri seg fra sin person, verken gjennom sine tanker, verdier eller følelser. Ei heller går det å løse seg fra sine faglige perspektiver og rotfester.

I fenomenologien brukes begrepet "epoche". Dette innebærer en bevisst refleksjon for å utforske seg selv og egen forståelse. Dette gjelder på begge hermeneutiske nivåer, både i beskrivelse og fortolkning. På det første nivået handler det om å lytte, føle og se etter det som materialet har å fortelle. *"På niveau 2 brukes epoche til at få ideer til refleksjon og perspektivering af fortolkningerne, så der kan anlægges nye vinkler på fænomenet, data og forståelsen"* på første nivå (Darmer 2012 s.111). Dette kan sammenliknes med å lete etter de riktige bitene i et puslespill og finne ut hvem av dem som passer hvor (Merriam 1994 s.51). Etter hvert som dette mønsteret kommer tydeligere fram kan forskeren også lage seg videre forbindelser mellom praksis og teori. Det er nettopp her det er mulig å skape noe meningsfullt av materialet, nærmere bestemt ved å sette det inn i en større sammenheng. Dermed blir praksis et utgangspunkt for refleksjon og teoretisk forståelse. Jeg har derfor til hensikt å knytte presentasjonen av relevante teorier inn i analysen. Målet er å få til tette sammenhenger mellom praksis, teori og refleksjon, slik at "hoppene" ikke blir for lange mellom teori og det empiriske arbeidet.

### 8.3.2 Fenomenologi i praksis. Om koding og kategorisering

I fenomenologien skilles det ofte mellom *"den betraktende, den analytiske og den beskrivende fase"* (Brekke 2006 s.25). I den betraktende fasen handler det om å ta inn materialet og la fenomenet "HMS-arbeid" få tale "fritt". I den analytiske fasen er det snakk om å finne mønstre og strukturer som kan peke mot mulige begreper. Deretter følger den beskrivende fasen der *"målet er å finne ut både hva fenomenet består i, og hvordan dette kommer til uttrykk"* (Brekke 2006 s.25). Det er i denne fasen hvor forskeren fortolker fenomenet og setter det inn i sin teoretiske sammenheng.

I den betraktende fasen gjorde jeg en helhetlig analyse av materialet (Brekke 2006 s.26). Det betyr at jeg studerte transkripsjoner og observasjonsnotater med sikte på å trekke ut hendelser og utsagn av betydning for HMS-arbeidet. Jeg leste gjennom materialet i sin helhet og noterte fortløpende utsagn og hendelser uten å ta hensyn til viktighet eller hvordan de kunne tenkes å høre sammen. Dette gjorde jeg ved bruk av penn og papir i og med at jeg opplevde korte veier fra utsagn og hendelser til tanker om mulige temaer og videre tolkning. "Penn og papir"-metoden ble naturlig, fordi den gjør det mulig å være med i raske skifter mellom data og tolkning uten å komme i veien for assosiasjoner og tankeflyt.



Nilssen (2012 s.78) beskriver denne prosessen som koding og kategorisering. Det betyr å gå fra enkelthendelser og -utsagn til å lage tematiske overskrifter som dekker de ulike delene av materialet. Hensikten er å bryte opp i, redusere og forenkle materialet til å bli en mer håndgripelig enhet (Brekke 2006 s.26). I dette tilfellet handlet det også om å bruke enkeltintervjuer og observasjoner som forberedelse til gruppeintervju. Ved å trekke ut det som deltagerne hadde sagt og gjort, kunne jeg gå i dialog med materialet og bringe refleksjoner og spørsmål tilbake til praksisfeltet.

Koding og kategorisering var i stor grad en intuitiv prosess, men allikevel ledet an av de temaene jeg hadde med meg i guiden til intervjuer og observasjoner. Oppmerksomheten var derfor rettet mot deltagernes idéer og antagelser om HMS-arbeidet, hvordan de beskriver sin egen praksis, og hva de mener er relevant for HMS i lys av design som kontekst. Dette var "linsen" jeg så materialet gjennom. Deretter bestod arbeidet i å filtrere "synsinntrykket" gjennom egne erfaringer og perspektiver med mål om å trekke ut de delene av materialet som jeg kunne se som relevant. Det er her det intuitive elementet trer inn, i den forstand at det oppstår en umiddelbar gjenkjennelse i koplingen mellom "synsinntrykk" og egen "livsverden". Det er mulig å reflektere over hvordan egen bakgrunn kan påvirke kodingen, men i tolkningens praksis er prosessen mest sannsynlig så innvevd i kognisjon og ens eget selv, at den ikke lenger lar seg redegjøre for fullt og helt. Jeg erkjenner på dette punktet at det legger seg et slags taushetens slør mellom leseren og min egen praksis som forsker.

### 8.3.3 Den analytiske fasen. Det melder seg et mønster

Til nå hadde analysearbeidet gitt et antall koder og kategorier som i grovmasket form kunne fortelle hva materialet handlet om. Underveis mente jeg å være på sporet av en rekke tematiske sammenhenger, men hver for seg var de ikke i stand til å gjenspeile den rikholdigheten og innvevdheten som jeg opplevde prosjektet med. I stedet stod jeg tilbake med bruddstykker og utdrag og følelsen av å gå fra det ene til det andre - *og tilbake igjen* - som en hvileløs, virrende flue på rygg i en vinduskarm.

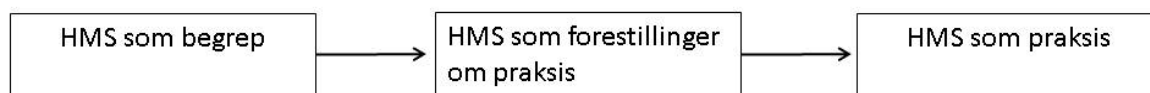
Jeg hadde behov for å komme inn i materialet og finne sammenhenger som kunne sette koder og kategorier inn i et meningsfullt hele. Jeg gikk derfor i sirkel tilbake til problemstillingen og det jeg hadde som ønske å finne ut av. "*Hensikten med avhandlingen*

er å lyse opp veien fra det prosjektdeltagerne tenker og gjør til det de skaper av resultater på HMS-området". "Her vil deltagerne gi mening til HMS-begrepet ut ifra egne kunnskaper og språk" (s.68-69). "HMS som mening" og "HMS som praksis" ble derfor til hovedkategorier som jeg brukte til å systematisere de andre kategoriene med. Jeg beveget meg nå over i en såkalt delanalyse (Brekke 2006 s.26):

Først lagde jeg et ark med overskriften "HMS som mening". Deretter gikk jeg gjennom koder og kategorier for å trekke fram utsagn som kunne fortelle om deltagerens oppfatning av HMS. Fra et diskursanalytisk ståsted var jeg opptatt av det som deltagerne hadde til felles og det som eventuelt skilte dem. Hensikten var å danne seg et bilde av kjernen i HMS-begrepet og mulige forskjeller i måten å se HMS-arbeidet på. Jeg sorterte derfor utsagn og hendelser på hver av deltagerne. Dette fordelte seg på følgende underkategorier:

- 1) Trekk ved arbeidsmiljøet som det var viktig å fokusere på (fokusområder).
- 2) Hvilke endringer de ønsket å få til (ønskemål/endring).
- 3) Krav til HMS-arbeidet (som prosess og resultat).

Under dette arbeidet fant jeg også koder og underkategorier som knyttet seg til både "mening" og "praksis". Det utviklet seg en mellomkategori som handlet om deltagerens forestillinger om egen praktisering av HMS-arbeidet. Her satt de ord på normer og holdninger i forhold til HMS-arbeid og medarbeiderinvolvering. Samtidig snakket de om antagelser om nytten og effekten av HMS-arbeidet. I stedet for å operere med hovedkategorien "HMS som mening" lagde jeg et analytisk skille mellom betydningen av HMS-begrepet og de forestillingene som deltagerne hadde om praksis. Dette gav følgende analysemodell:



Figur 7. Modell for å analysere av datamaterialet.

På denne måten kunne jeg følge prosjektgruppa fra tolkning av HMS-begrepet til hvordan HMS-arbeidet bør se ut til hvordan det blir gjennomført i praksis. Tanken var at dette kunne analyseres som hver sine steg fra tolkning og mening til praktisk arbeid og resultat.

Imidlertid viste det seg at dette ikke skulle holde særlig lenge. Utfordringen var at "HMS som praksis" var en langt mer sammensatt og innvevd kategori enn de to foregående stegene. For eksempel var "involvering" en omfattende underkategori, som igjen hadde flere underkategorier knyttet til begreper som "engasjement", "ansvar" og "rolleforståelse". Samtidig var "involvering" noe som knyttet seg opp til andre kategorier som "organisering" og utviklingen av prosjektet som "prosess". Jeg kunne derfor ikke analysere "HMS som praksis" på samme måte som "HMS som mening". Strategien ble i stedet å undersøke hvordan underkategoriene hang sammen og deretter analysere dem hver for seg. På denne måten fikk jeg en struktur på materialet, samtidig som jeg kunne fokusere på innholdet i hver av underkategoriene. Først nå kunne jeg analysere etter de prinsippene som jeg brukte i "HMS som mening". I eksemplet med "involvering" trakk jeg ut samtlige utsagn og hendelser som kunne fortelle om dette temaet. Her ordnet jeg koder og underkategorier slik at jeg fikk fram hvem av deltagerne som hadde sagt og gjort hva i forhold til "involvering". Igjen var det viktig å få fram felles trekk mellom deltagerne, men også mulige skillelinjer, særlig i feltet mellom HMS og andre designhensyn.

Problemet var nå at jeg hadde utviklet en struktur som passet "HMS som praksis", men hvor denne praksisen var fullstendig løsrevet fra tolkning av og forestillinger om HMS. I ønsket om å (be)gripe materialet hadde jeg gått meg så inn i delanalysene at jeg ikke hadde klart å finne veien tilbake til helheten. Jeg hadde sammenhenger og koplinger "i hodet", men "på papiret" manglet jeg fortsatt en struktur som kunne bære casen og gi diskusjonene det løftet som materialet fortjente. Jeg skal nå forklare hvordan jeg jobbet og tenkte for å utvikle en slik struktur. Samtidig får leseren en disposisjon på hvordan jeg kommer til å presentere og analysere casen videre.

#### 8.3.4 Den beskrivende fasen. Mønsteret får en struktur

Som utgangspunkt for struktur gikk jeg nok en gang til problemstillingen og en idé om veien fra tolkning og mening til praksis og resultat. Samtidig mente jeg å lese av materialet at HMS handlet om koplinger mellom deltagere, deres innspill på HMS-området, og ulike arenaer hvor designet blir diskutert. For det første var det snakk om deltagerne erfaringer og følelser i møte med produksjon og design. Dette la føringer for hva deltagerne tolket som aktuelle utfordringer og løsninger i HMS-arbeidet. Deretter handlet materialet i stor grad om hvordan innspill på HMS-området kommer inn i prosjektet og blir håndtert, både i

designet som prosess og på den enkelte arena i forhold til å vurdere og beslutte tiltak. Det ble derfor behov for et analytisk og teoretisk rammeverk som kunne romme HMS-arbeidet som denne type sosial konstruksjon og prosess. Jeg skal nå presentere to teorier som jeg har brukt for å etablere dette rammeverket.

### HMS og design i et informasjonsperspektiv

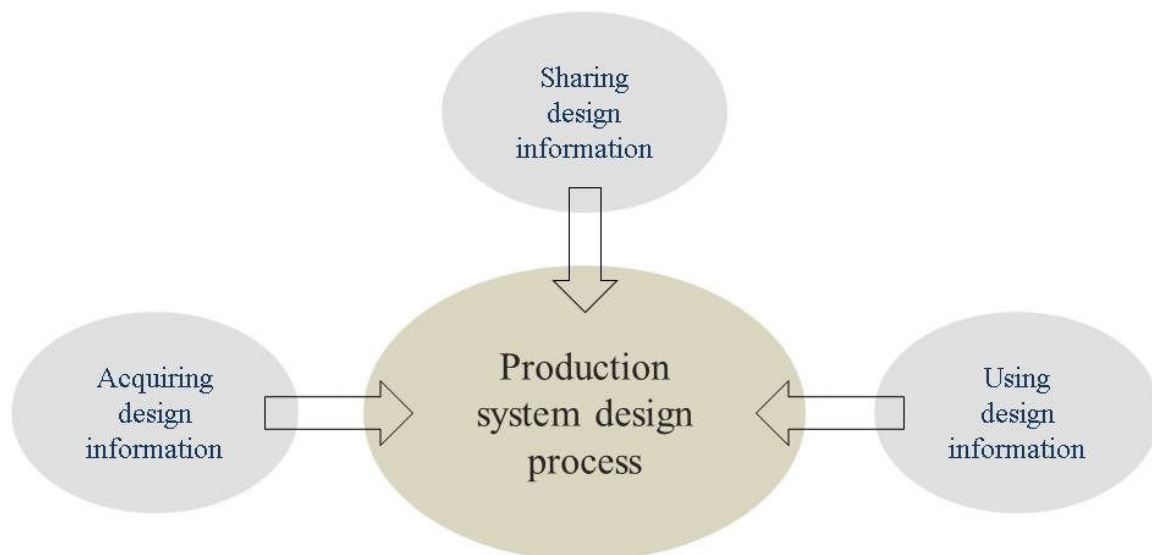
Jessica Bruch (2012) skrev sin doktoravhandling om designprosesser og bruken av ulike typer av informasjon som strategisk ressurs for designprosjektet. Dette handler om å bruke informasjon som ledd i å oppnå konkurransemessige fordeler for virksomheten:

*"[...] a manufacturing company highly proficient in providing relevant and necessary design information that fits the needs of particular users on specific occasions might develop a competitive advantage over less skilled competitors".*

Utgangspunktet til Bruch (2012) er at informasjon som sådan ikke har noen verdi i seg selv. I stedet er verdien avhengig av konteksten som informasjonen inngår i og hvem som tolker og bruker den. Dette setter hun i sammenheng med Weick og organisasjoners naturlige tendens til å lage egne begreper og systemer for å skape forståelse og mening. *"Thus, information is often unique and deeply embedded in the organization [...]"*. For å hente ut det fulle potensialet av slik informasjon mener hun at virksomheten også må ha evne til å styre den på effektive måter. I dette ligger det å forhindre spredning av unødvendig mengder og typer av informasjon, samtidig som det gjelder å unngå mangel på informasjon som er viktig for prosjektet. Styring vil derfor handle om å få riktig informasjon fram på rett plass til rett tid. Imidlertid har dette vist seg vrient å få til i designprosjekter. Det kan gjerne være nok av informasjon å få tak i, men den er bare ikke så enkel å få tak i når det virkelig trengs. Bruch (2012) bruker tre forklaringer på hvorfor informasjon ikke blir tatt med i designprosessen: 1) Informasjon blir ikke framskaffet, 2) informasjon blir ikke delt på tvers av funksjoner og 3) informasjon blir ikke brukt, selv om den er tilgjengelig og har blitt delt.

Med dette som bakgrunn utviklet hun et rammeverk med hensikt å underlette designprosessen og gi en bedre og mer effektiv utforming av produksjonssystemet:

*"Ramverket bekräftar nödvändigheten av att beakta hanteringen av designinformation som en flerdimensionell konstruktion bestående av förvärvandet, delandet och användandet av informationen".*



Figur 8. Designprosessen i lys av å skaffe, dele og bruke informasjon (Bruch 2012).

Rammeverket er relevant, fordi det reflekterer ulike momenter i det systematiske HMS-arbeidet. "Acquiring" vil i HMS-sammenheng handle om å involvere deltagere med kunnskap og erfaring fra HMS-området. I tillegg dekker det opp for de vurderingene som skal gjøres av produksjonssystemet med tanke på risiko for skade og utvikling av sykdom. "Sharing" gjenspeiler deling av kunnskap og det samarbeidet som skal til for å løse HMS-arbeidet som oppgave. "Using" handler om å dra praktisk nytte av de vurderingene som er gjort av systemet og de kunnskapene og erfaringene som er tilgjengelig for prosjektgruppa. Dermed omhandler det også HMS-arbeidet som resultat og hvordan det kommer til uttrykk i de løsningene som velges i designet.

Dette er et perspektiv som gir en annen måte å forstå HMS-arbeidets karakter på og som ikke er så mye brukt i annen forskning om emnet. Hvis man tenker på HMS-arbeidet som oppgave, handler den nå ikke bare om lover og krav, men også om hva den reflekterer i form av kunnskap og informasjon. Det vil si hvordan denne informasjonen kommer med i prosessen, hvilken tolkning og mening den får, og ikke minst: hvordan den blir tatt i bruk av den prosjektgruppa som designer systemet. Bruchs avhandling kan derfor gi retning til en analyse av HMS som vei fra tolkning og mening til praksis og resultat. Det Bruch imidlertid ikke kan si noe om, er hvordan tolkning og praksis henger sammen som ledd i å

utvikle produksjonssystemet. Hun beskriver koplinger mellom deltagere, informasjon og arenaer, men nødvendigvis ikke hvilke mekanismer som gjør at dette kan oppstå eller utvikles underveis i prosessen. Jeg har derfor vært opptatt av å finne en struktur som ikke bare er retningsgivende, men som også kan romme - og holde - være selve limet for HMS-arbeid som både mening og praksis. I den forbindelse har jeg funnet stor inspirasjon i forskningsarbeidet til Kajsa Lindberg (2002) og hvordan hun utfyller Bruch med en studie av samordning rundt pasienter i den svenske "vårdtjänesten".

### HMS-arbeid som koplinger av struktur, mennesker og handlinger

I "*Kopplandets kraft*" forsøker Lindberg (2002) å beskrive og analysere hvordan gjensidig avhengige virksomheter organiserer sine aktiviteter seg imellom. "*Syftet med avhandlingen är att beskriva och analysera hur organisering av aktiviteter mellan organisationer sker. Mitt exempel är Högbo-projektet som syftar till att genom iden om vårdkedja skapa samverkan mellan vårdenheter*" (Lindberg 2002 s.22). Måten hun ser organisering på er at det mennesker gjør blir grunnlaget for struktur. "*Organisering mellan enheter definieras här som kopplande mellan handlingar*", sier hun. "*Organisering blir då en process där strukturer, människor och handlingar kopplas till varandra*" (Lindberg 2002 s.22). Hun tar derfor utgangspunkt i at handlinger blir uttrykk for hvordan ulike forbindelser i prosjektet bygges gjennom tid og rom.

Dette setter hun i sammenheng med definisjoner av "vårdkedja" som begrep (Lindberg 2002 s.52). "*I litteraturen beskrivs vårdkedja som en samordning av patientflöden i syfte att uppnå effektivitet*". Blant annet sier Lefflers: "*Vårdkedjan utgår från patienters väg genom sjukvården. Synsättet bygger på att samordna ett patientflöde och på att skapa kontinuitet i mötena mellan patient och vårdgivare. Vårdkedjan utformas och sätts samman av olika arbetsmoment i ett antal länkar som bildar - i bildlig bemärkelse - en kedja. Länkarna består av en serie formaliserade aktiviteter, som utförs av olika arbetsgrupper*" (Lindberg 2002 s.32).

Spørsmålet nå er hvordan "vårdkedja" og en studie av svensk helsevesen blir relevant for en oppgave om HMS og design av produksjonssystemer. For det første handler Lindbergs studie også om design, i den forstand å oversette idéen om "vårdkedja" til et koordinert og effektivt "patientflöde" - i praksis. Arbeidsmaterialet "pasient" skiller seg riktignok i høy

grad fra arbeidsmaterialet "kalkun". I tillegg er teknologier og sluttresultat, selve produktet, også høyst forskjellig. Allikevel handler det om hvordan prosjektdeltagerne ser på praksis og hvordan de i fellesskap konstruerer et nytt system for å løse så ulike oppgaver som "vårdtjäneste" og "fjörfeproduksjon".

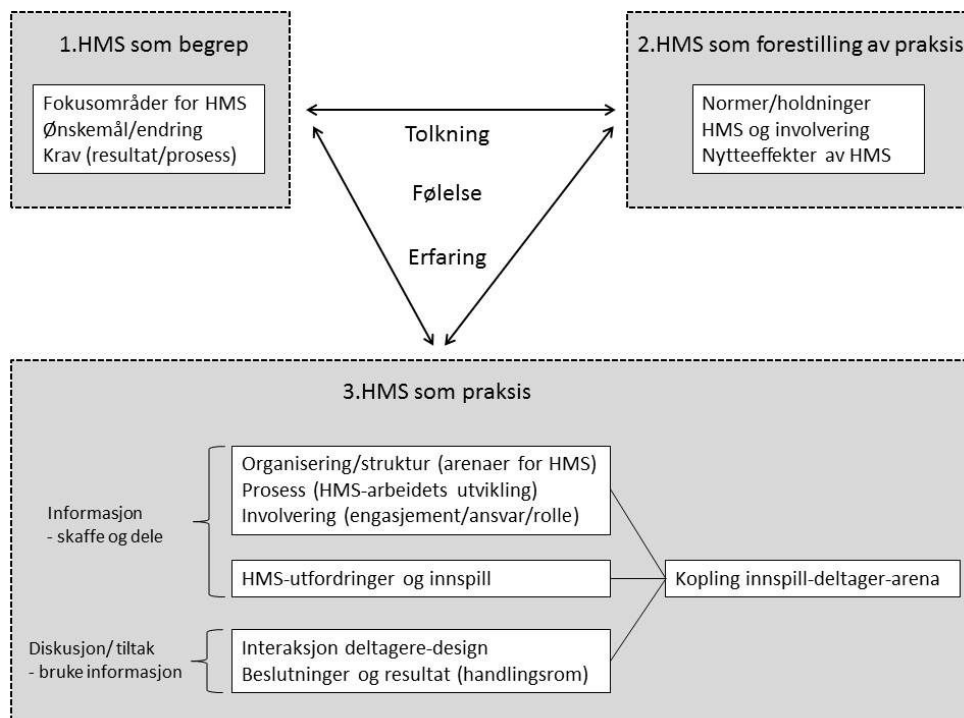
For det andre har idéen om "vårdkedja" en klar analogi til tanker om HMS som en vei fra innspill til resultat. Når Lindberg snakker om "*samordning av pasienflöden*" handler det om å få innspill og forslag inn i prosjektet og sørge for at de blir tatt med videre i designprosessen. "*Effektivitet*" vil derfor handle om å omsette disse innspillene til konkrete resultater, det vil si å få designet til å endre seg i tråd med HMS-arbeidet. I likhet med Lefflers koplinger mellom "*patient*" og "*vårdgivare*" handler det om å skape "*kontinuitet*", nærmere bestemt mellom innspillene som informasjon og de som skal håndtere denne informasjonen videre i prosessen. I likhet med Bruch (2012) er det koplingene mellom innspill, deltagere og ulike arenaer som forteller om strukturen i HMS-arbeidet og hva dette arbeidet konkret går ut på. Slik jeg tolker Lindberg snakker hun her om tre ulike typer av handling. Det ene er å informere om forhold som er av betydning for prosjektet. Det andre er når prosjektgruppa diskuterer "vårdkedja" i lys av deltagernes respektive praksiser. Det tredje kategoriserer hun som "*åtgärd*", det vil si at deltagerne tar en beslutning om hva de skal gjøre videre, både i forhold til "vårdkedja" som modell og den prosessen de selv går gjennom for å utvikle virksomheten.

### 8.3.5 Struktur for presentasjon og analyse av casen

Ved å kombinere teorier fra Bruch og Lindberg bygget jeg en struktur der praksis kunne koples til HMS som begrep og forestillinger. Jeg gikk tilbake til tidligere analysearbeid og satt opp samtlige kategorier på et eget ark. Jeg grupperte kategorier som naturlig hørte sammen og tegnet piler der kategorier i én gruppe hadde sammenheng med kategorier i en annen. Det teoretiske rammeverket fra Bruch og Lindberg hjalp meg nå til å se hvilke kategorier som skulle hvor og hvordan de var forbundet med hverandre. På veien fikk jeg satt materialet i nye sammenhenger og det oppstod andre perspektiver på hva det handlet om.

Gjennom deltagernes erfaring, følelse og tolkning ble hovedkategorien "HMS som praksis" knyttet til hovedkategoriene som heter "HMS som begrep" og "HMS som forestillinger av

praksis". Her brukte jeg Lindberg til å illustrere sammenhengen mellom det som tenkes og det som gjøres. Deretter uttrykte jeg rammeverket til Bruch gjennom Lindbergs pendling mellom "*information*", "*gruppdiskussion*" og "*åtgärd*". Dette tjente som en struktur for å binde sammen de ulike kategoriene i "HMS som praksis". Her fikk jeg fram de ulike nivåene i HMS-arbeidet, nærmere bestemt hvordan organisering og prosess i HMS-arbeidet henger sammen med involvering, og dermed hvilke utfordringer og løsninger som blir gjenstand for mer detaljerte diskusjoner om designet. Dette gir følgende struktur og disposisjon for beskrivelse og analyse av caset:



Figur 9. Struktur for å beskrive og analysere casen. I analysekapittelet (11.3) blir HMS-utfordringer og koplinger mellom arenaer og innspill tolket under samme punkt. I denne figuren blir "kopling" en egen kategori for å synliggjøre sammenhengene i materialet.

Strukturen indikerer at HMS-begrepet får sin betydning i lys av design som kontekst og legger føringer for hvilke diskusjoner som deltagerne tar om designet. Samtidig kan disse diskusjonene ha en tilbakevirkende kraft på tolkning og utviklingen av designet som prosess. I de neste kapitlene tar jeg sikte på å fylle denne strukturen med et innhold som kan beskrive hvordan HMS-arbeidet foregår og forklare hvilke mekanismer som er involvert.



## 8.4 Om presentasjon av analysen: Etiske betraktninger

Analysen begynner med å redegjøre for deltagernes forståelse av HMS-begrepet (kapittel 9) og deres forestillinger om egen designpraksis (kapittel 10). Deretter tar jeg for meg det praktiske HMS-arbeidet og hvordan deltagerne gir mening til begreper og idéer i pendlingen mellom arbeidsmiljø og produksjon (kapittel 11). Casen blir presentert i henhold til analysestrukturen i forrige delkapittel og gir innsikt i perspektiver fra ulike nivåer og fag i prosjektorganisasjonen. Denne presentasjonen legger vekt på å gjengi uttrykk og meninger fra deltagerne, samtidig som leseren får innblikk i mine egne observasjoner fra feltet. Dette er lagt opp slik at jeg først presenterer materialet fra casen og deretter gir en tolkning som knytter analysen til mulige teoretiske perspektiver. I kapittel 12 samler jeg disse perspektivene i en mer helhetlig analyse av designprosessen. Hensikten er å løfte blikket for å se hva enkeltanalyser og -tolkninger kan fortelle om deltagernes konstruksjon av HMS-arbeidet.

I forbindelse med analyse og tolkninger har jeg vært klar over at deltagerne kan havne i sårbare situasjoner ved at de selv ikke har kontroll på skriveprosessen. Det er mulig å hevde at denne kontrollen er viktig for at forskeren kan beholde sin kritiske distanse og sette deltagernes egen forståelse mer i perspektiv. Imidlertid vil denne kontrollen også medføre et ansvar for å ivareta deltagernes krav på anonymitet og integritet, særlig i et designprosjekt med store forretningsmessige konsekvenser og hvor deltagerne kan ha lett for å bli identifisert av andre både i og utenfor prosjektorganisasjonen. Deltagerne har på forhånd fått informasjon om at de må vurdere sine uttalelser opp mot slike forhold (vedlegg 5 "*Skjema for informert samtykke*"), men det hviler like fullt et ansvar på meg som forsker å avveie den forskningsmessige nytten mot etiske hensyn og forpliktelser.

Av grunner som nevnt over har jeg valgt å anonymisere deltagerne med andre navn og kjønn, eller jeg har slått sammen potensielt utsatte posisjoner til mer generelle rollebeskrivelser. I dette arbeidet har jeg også lagt vekt på å få fram nyansene i deltagernes beskrivelser av eget og andres arbeid med HMS, spesielt når det gjelder vanskelige temaer av betydning for samarbeid og kommunikasjon. En slik tilnærming gjør det enklere å se HMS-arbeidet med forskerens analytiske blikk, samtidig som man viser respekt for at deltagerne har ulike roller og forståelsesrammer i designprosjektet.

## 9. HMS SOM BEGREP

### 9.1 "HMSen" - viktige fokusområder for å ivareta arbeidsmiljøet

HMS som begrep blir en del av prosjektdeltagernes hverdag gjennom rutiner og opplæring i virksomheten ellers. I en stor organisasjon som Nortura blir HMS et "opplest" og "vedtatt" begrep. Det gjennomføres revisjoner, både internt og utenifra som gjør at HMS-begrepet forankres hos den enkelte. På i produksjonsledelsen mener derfor at HMS er et begrep som er godt forstått blant de som deltar i prosjektet.

Når deltagerne snakker om HMS bruker de egne begreper for å sette det i sammenheng med designet. Her bruker de ord som "HMSen" og "HMS-biten" uten nødvendigvis å forklare noe mer om hva de legger i slike begreper. Dette er noe som kommer fram først når deltagerne begynner å snakke om produksjonsprosessen og hva de er opptatt av når det gjelder HMS-arbeidet. I den forbindelse er det ulike trekk ved arbeidsmiljøet og denne type produksjonsvirksomhet som er bestemmende for hva de tenker at HMS-arbeidet skal handle om. Dette er uttrykk for deltagernes tolkning av produksjonsprosessen og hva den innebærer av mulige risikofaktorer for at sykdom eller skade kan oppstå.

I materialet er det særlig sikkerhet, ergonomi (fysisk arbeidsbelastning) og støy som vies oppmerksomhet blant deltagerne. Dette bygger de på tidligere erfaring fra produksjonen og hvordan arbeidet "kjennes på kroppen". I tillegg henger det sammen med statistikker og tidligere kartlegginger av arbeidsmiljøet og hva slike statistikker og kartlegginger har gitt av kunnskaper om sammenhengen mellom produksjon og helse. I forhold til sikkerhet er det viktig at maskiner og utstyr blir skjermet slik at operatørene ikke kommer i fare for å skade seg på jobb. Her forteller én av deltagerne om egne opplevelser og betydningen av å fokusere på sikkerhet:

"Som [...] er mitt største og verste scenario, det er hvis folk ødelegger seg. Det er kanskje snevert område, men jeg tenker ikke så mye på om Per, Kari eller Ola har dét støynivået eller dét støynivået, fordi jeg tenker mest på skade. Det er det verste jeg vet, og det er fordi jeg har ødelagt meg selv [...]. Jeg vet hva det er og jeg unner ingen å ødelegge seg [...]. Det er det første jeg tenker med HMS. Ivareta sikkerhet".

Deretter synes deltagerne å være opptatt av arbeidsbevegelser og tunge løft, og at operatørene skal ha muligheten til å "jobbe riktig". "Sånn som du står i dag har du hele tiden vridningen. Hele tiden den vridningen [...]. Og når du får framoverbøyning og vridning [...]. Det tærer på" (Vidar, vernetjenesten). "Vi har kalkuner helt opp til 16-17 kg og får du løftet 5-6000 av dem om dagen, så er du relativt gåen i armene" (Petter, produksjonsledelsen).

I tillegg mener deltagerne at ventilasjon og belysning er av betydning for arbeidsmiljøet, men dette synes å være underordnet de fysiske arbeidsmiljøfaktorene som allerede er nevnt. I forhold til psykososialt- og organisatorisk arbeidsmiljø ser dette ut til å bestå av to komponenter, én knyttet til designet og én knyttet til den omstillingsprosessen som dagens ansatte må gjennom fra gammelt fabrikkbygg til nytt. I forhold til designet er det trivsel, kjennskap til arbeidsoppgavene og støtte fra kollegaene som får oppmerksomhet. Unntaksvis er deltagerne også inne på organisering av arbeidsoppgavene og hvordan dette henger sammen med mestring og fysisk arbeidsmiljø:

Støttefunksjon: "Det er ikke lett å gjøre en slaktelinje til veldig [...]. Det vil nok alltid bli vanskelige utfordringer på noen steder".

Intervjuer: "Hva er det som gjør det, slik du tenker?"

Støttefunksjon: "Det går fort [...]. Du skal gjøre en jobb i det slaktet forsvinner forbi deg".

Ellers er deltagerne opptatt av det de beskriver som "sosiale rom". Det de hovedsakelig sikter til er enkel tilgang til pauserom og muligheten for å hvile fra arbeidet uten å måtte oppholde seg i selve produksjonslokalet. Trine fra tillitsvalgtsiden forklarer: "Det har veldig mye å si at de har pauserom og tilgang til kaffe og alt mulig. For det blir lagt opp til pausekjøring. De bruker litt tid på å gå opp til kantina". På den måten blir det psykososiale arbeidsmiljøet satt i sammenheng med forhold som angår produksjonen, men allikevel utenfor den delen av designet som har med selve produksjonslinjen å gjøre.

Når det gjelder omstillingsprosessen er dette noe som knyttes til usikkerhetsfølelsen ved skifte av arbeidsplass. Dette henger sammen med jobbinnholdet og hvilke arbeidsoppgaver

som skal gjøres i lag med hvem. For Vidar i vernetjenesten blir dette et spørsmål om trivsel og hvordan psykososialt arbeidsmiljø kan påvirke tilstedeværelse. "Det psykososiale er viktig, for trives du på jobben går du på jobben. Trives du ikke er det lett for å være hjemme. Kalkunavdelingen er ikke så stor avdeling, så de har det veldig allright sammen. Hvis de blir splittet for alle vinder på Hærland, så kan det være vanskelig for noen. Du skal skape nye relasjoner. Du skal ha masse andre mennesker å forholde deg til". De ansatte vil komme til en helt ny arbeidssituasjon og det er foreløpig ikke avklart hva hver enkelt skal gjøre. Vidar opplever dette som "litt frustrerende", men samtidig er dette forhold som ikke kommer særlig fram i de andre samtale. Det er et gjennomgående trekk hvordan fysiske arbeidsmiljøfaktorer gis forrang over mer psykososiale og organisatoriske forhold.

## **Tolkning**

HMS-begrepet får sin betydning i møtet mellom prosjektgruppa og ulike deler av virksomheten. For det første har Nortura et system for HMS-arbeid som gjør at deltagerne stilles overfor ulike krav og forventninger. Dette gir kunnskaper om hva et HMS-arbeid innebærer og hvilke trekk ved arbeidsmiljøet som er viktig å fokusere på. Gjennom periodiske revisjoner kan også Nortura og aktuelle samarbeidspartnere følge opp at deltagerne bidrar i HMS-arbeidet som påkrevd. Det betyr at prosjektet er stilt overfor organisatoriske mekanismer som bidrar til å regulere både hva HMS-arbeidet skal inneholde og hva deltagerne skal gjøre og tenke i forhold til HMS som begrep. Dette gjør at det kan utvikle seg normer og en felles forståelse for hva et HMS-arbeid skal være og hva som kan eller ikke kan gjøres som ledd i å være en del av virksomheten. Det er derfor mulig å se HMS-begrepet som institusjonalisert i virksomheten som system (Scott 2008 s.52-53).

Når deltagerne tilegner seg kunnskaper på denne måten kan HMS også bli tolket som et *læringsinnrettet* arbeid. Med dette menes at deltagerne får kunnskaper om HMS ved å ta del i de rutinene og arbeidsaktivitetene som gjelder. Ved å jobbe jevnlig med HMS i sammenheng med produksjonen blir deltagerne kjent med både arbeidsmiljø og prinsipper for HMS-arbeid. Dette skaper kontinuitet og felles handlemåter slik at mulige problemer i arbeidsmiljøet blir lettere å løse (Ellström 2004 s.35). Dette henger sammen med at deltagerne gir mening til HMS-begrepet ut ifra egne erfaringer med produksjonen og designet. Slik sett blir deltagernes vurdering av arbeidsmiljøet en intuitiv del av det å være

i en produksjonspraksis, i tett og nær relasjon med produkter, oppgaver og maskiner. Imidlertid er deltagerne kun unntaksvis inne på oppbygningen av produksjonen på systemnivå. Det umiddelbare er oppgaven i seg selv, den direkte relasjonen mellom operatør og linje, og hvordan følelsen av å stå på denne linja bringer til bevissthet en tanke om helse og konsekvens. Det er derfor den personlige opplevelsen, det å kjenne arbeidet på kroppen, som forteller deltagerne hva HMS-begrepet skal inneholde. I forhold til læring blir dette en kopling mellom følelse og kunnskap. Hvordan deltagerne opplever og føler arbeidet har noe å si for hvilken bevissthet og dermed hvilke kunnskaper de får eller ikke får om sitt arbeidsmiljø. Kognitivt sett blir opplevelsen av arbeidet med på å skape mening og utgangspunkt for handlinger og løsninger i HMS-arbeidet (Dehlin 2005 s.69).

Dermed handler HMS-begrepet også om hvordan prosjektgruppa skaper forståelse av hva som utgjør eller ikke utgjør en risiko for helse og sikkerhet. Dette knytter seg til to ulike syn på hvordan risiko blir vurdert og forstått. På den ene siden er risiko noe som kan tallfestes gjennom statistikk og ulike kartleggingsmetoder. På den andre siden handler det om subjektive vurderinger og hvordan opplevelsen av risiko lar seg farge av sosiale relasjoner og kulturelle trekk. Skillet kan sies å gå mellom naturvitenskapelige og sosialkonstruktivistiske fagsyn og -tradisjoner. *"Disse ulike perspektivene antas å ha føring for hvordan [...] ansatte i ulike fagmiljøer oppfatter og forholder seg til risiko i sitt daglige virke"* (Jørgensen 2004). Mens statistikk og kartleggingsmetoder hovedsakelig er verktøy for ledelse og HMS-faglige eksperter, er opplevelsen av risiko også et redskap for operatørene til å si hva de føler på i hverdagen. I dette tilfellet legger prosjektgruppa vekt på begge perspektiver, men i spørsmål om sikkerhet og ergonomi er det først og fremst deltagerens egne erfaringer og følelser som er utslagsgivende.

Dette kan ha sammenheng med at sikkerhet og ergonomi ikke er like målbare størrelser som for eksempel støy, belysning og luftkvalitet. Prosjektgruppa må derfor gjøre en mer skjønnsmessig vurdering av risiko med utgangspunkt i hva de selv ser og opplever i arbeidssituasjonen. I lys av dette er det grunn til å spørre om psykososialt- og organisatorisk arbeidsmiljø og hvorfor dette ikke vies like mye oppmerksomhet. Én mulighet er at forhold rundt organisering og linjestyring er en så innvevd del av arbeidet at det ikke kommer til annet uttrykk enn gjennom beskrivelser av arbeidet som belastende. Det er en så selvfølgelig del av arbeidet at det ikke lenger stilles spørsmål ved. Det er de

konkrete arbeidsoppgavene som kjennes på kroppen og ikke nødvendigvis oppbygningen av systemet som helhet.

Samtidig vil spørsmål om sikkerhet og ergonomi i langt større grad føre opplevelsen av arbeidet tilbake til maskiner og hendelser utenfor deltagerne selv. Dette gjør at forståelsen av risiko blir mer håndgripelig og det blir lettere å bedømme hvorvidt opplevelsen av arbeidet bunner i reelle forhold eller ikke. Til sammenlikning blir psykososialt- og organisatorisk arbeidsmiljø et mer abstrakt og relativt fenomen. Deltagerne kan fortsatt sette ord på hvordan de opplever og føler arbeidet, men det er ikke like enkelt å fastslå hva som er den "riktige" forståelsen av risiko. Det kan derfor tenkes at psykososialt- og organisatorisk arbeidsmiljø representerer en type kunnskap hvis betydning for fysisk utforming av produksjonssystemet bli mer uklar og tilsvarende vanskelig å ta i bruk (Perrow 1983).

Foreløpig kan det se ut til at virksomhetens systemer og deltageres opplevelser gir opphav til en kultur for hvordan HMS-begrepet skal forstås og håndteres. I sammenheng med design får denne kulturen en betydning for hva slags kunnskaper og opplevelser som får definere HMS som begrep og videre praksis. På denne måten kan det utvikle seg en felles forståelse for hvilke fokusområder som skal gjelde for HMS-arbeidet, og hvilke som ikke får være med. Dette kan bakes inn og kommuniseres i begreper som "HMSen" og "HMS-biten", fordi det allerede er underforstått hva denne "biten" handler om. Dette minner om et *translasjonsteoretisk* perspektiv, der virksomheter søker å oversette praksis fra én situasjon til en annen ved å beskrive denne praksisen gjennom generaliserte og abstrakte begreper. Det ser ut til at prosjektgruppa pakker produksjons- og arbeidsmiljøforhold inn i en generalisert og enhetlig form. I dette ligger også erfaring og kunnskaper fra virksomhetens øvrige HMS-arbeid. Deretter trekkes "HMSen" og "HMS-biten" over i prosjektet for å gi mening til HMS-begrepet i lys av design som ny kontekst (Røvik 2007 s.225 og 289).

Til dels handler det om læring, nå forstått som å overføre kunnskap og la den komme til anvendelse i nye situasjoner. Til dels handler det om hvordan prosjektgruppa skaper mening i en situasjon der de går fra vante rutiner og arbeidsoppgaver til å utvikle et produksjonssystem som er mer eller mindre nytt (Weick s.71-72). Begreper som "HMSen" og "HMS-biten" kan derfor lette kommunikasjonen mellom deltagerne og bidra til å gjøre HMS-arbeidet mindre uoversiktlig. Dermed kan prosjektgruppa skape en følelse av noe

som lar seg håndtere. Imidlertid vil slike begreper også kunne bidra til å løsrive HMS-arbeidet fra virksomhetens faktiske situasjon og kontekst. Dette fordrer at prosjektgruppa evner å omsette begreper til handlinger. Hvis ikke vil praksis forbli i begrepenes verden uten å kunne påvirke produksjonssystemet som design.

## **9.2 Ønsker og mål. HMS-begrepet som uttrykk for endring**

Prosjektdeltagerne har en rekke tanker om hva de ønsker å få til på HMS-området. Dette henger nøye sammen med de fokusområdene som allerede er nevnt (sikkerhet, ergonomi og støy). Målet er å unngå at skade eller sykdom skal oppstå som resultat av designet. Prosjektgruppa ønsker derfor å gripe inn i designet og gjennomføre endringer som kan eliminere eller redusere risiko. Først og fremst handler dette om å bruke designet til å utbedre arbeidsmiljøforholdene som er kjent fra dagens produksjonssystem. De ønsker seg forbedringer som gjør at arbeidet ikke blir like tungvint som før. Vidar i vernetjenesten sier: "For vi vet hva sliter med i dag [...]. Det er greit å ikke ta med seg alle problemene".

Konkret dreier dette seg om å ta grep i forhold til belastende arbeidsoppgaver, redusere risiko for skade og gjennomføre støydempende tiltak. Petter i produksjonsledelsen har for eksempel som mål å ta vekk "slitasjejobbene" og "alle de tunge løftene". Deretter snakker han om sikkerhetsaspektet og å "luke bort" det som er en risiko. I forhold til støy er støttefunksjoner klar på at dagens støybilde ikke skal overføres til en ny produksjonslinje. Ønsket er at prosjektgruppa "skal ha fokus på å ikke dra med seg de største støykildene" som en vet eksisterer i dagens produksjonssystem. Dette er derfor mål og ønsker som gjenspeiler prosjektgruppa i sin helhet, være seg det er snakk om ledere, ansattrepresentanter eller støttefunksjoner for produksjon og HMS. Imidlertid kommer det signaler om at det kanskje ikke er alle mål og ønsker som er like realistiske. Selv om prosjektledelsen ønsker seg tiltak på HMS-området, er den også opptatt av ikke å skape for høye forventninger til prosessen. "Vi må ikke ha forventninger om de helt store revolusjonene, verken på det tekniske, produksjonsmessige eller HMS-siden". Ledelsen understreker derfor at tiltak knyttet til sikkerhet, ergonomi og støy må stå i forhold til økonomiske og produksjonsmessige hensyn i designet.

## Tolkning

Deltagerne synes å bygge HMS-begrepet rundt en forestilling om sin virksomhet som et måloppnående system. De kopler fokusområder i arbeidsmiljøet til ønsker om endring og tilhørende tiltak. På den måten uttrykker HMS-begrepet en rasjonell prosess fra gitte arbeidsmiljøproblemer til konkrete løsninger. Dette gjør at HMS-begrepet ikke bare forteller om ulike typer av risiko, men også om hvordan slike risiki tenkes håndtert. Det bærer med seg en intensjon om å handle i forhold til de fokusområdene som har fått prioritet. Slik kan HMS-begrepet også fungere som et symbol på hvordan prosjektgruppa viser handlekraft og -dyktighet i møte med designsituasjonen og eget arbeidsmiljø. I deler av organisasjonslitteraturen er dette idealer som er styrende for hva som kan regnes som en "god" og "riktig" organisasjon (Brunsson 2006 s.14). I både lovverk og litteratur om HMS er det viktig at virksomheten evner å ta ansvar for arbeidsmiljøet og ha styring og kontroll på egne utviklingsprosesser (Karlsen 2011 s.156). Ved å vise at slike idealer er en del av HMS-arbeidet kan prosjektgruppa også signalisere til omverdenen at HMS-arbeidet blir løst på en "god" og "riktig" måte. Det bidrar til å skape legitimitet rundt prosjektet og arbeidet med HMS og design.

Ellers synes det å være bred enighet om hva som er ønskverdige tiltak i designet. Denne enigheten ser ut til å stå seg så lenge HMS-begrepet holdes utenfor designet som kontekst. Her kan deltagerne tillate seg å være både ambisiøse og kreative på vegne av eget arbeidsmiljø. Samtidig kan slike ønsker og tiltak være vanskelige å si seg uenig i, fordi HMS i seg selv som oftest gir assosiasjoner til noe som er grunnleggende godt. Å bryte med denne form for enighet vil kunne være et signal om at man dypest sett ikke bryr seg om de som skal jobbe i produksjonen, og at man ikke lenger deler de verdiene som samfunnet ellers synes å være bygget på. Det betyr at deltagerne nærmest er programmessig forpliktet til å gi slike ønsker og tiltak sin fulle moralske støtte.

Når HMS-begrepet derimot bringes inn i en sfære av designet som kontekst oppstår det friksjoner mellom ulike designhensyn og deres praktiske betydning for designet. I designlitteraturen kommer dette til uttrykk gjennom såkalte "*guiding principles*" for design. Dette handler om at hver av deltagerne har med seg ulike motivasjoner, verdier og holdninger inn i designet. "*In particular, designers usually develop quite strong sets of views about the way design in their field should be practiced*" (Lawson 1997 s.162). Dette



henger sammen med de kravene som gjelder for produksjonssystemet og hvilke hensyn deltagerne legger vekt på i designet. Det kan derfor sies at design ikke foregår i et vakuum, men i forhold til et sett av betingelser som styrer designet i en gitt retning. Dette er betingelser som deltagerne må forholde seg til når de skal tenke ut idéer til et helhetlig produksjonssystem. Prosjektgruppa må derfor sette opp systemet slik at HMS og andre designhensyn ikke kommer for mye i veien verken for hverandre eller helheten. Hvordan deltagerne innpasser HMS-begrepet i forhold til resten av designet vil kunne påvirke hva de mener at HMS kan eller ikke kan handle om.

Rent mentalt ses nå en bevegelse fra HMS som kontekstuavhengig begrep til å få betydning i lys av designet som system og praktisk oppgave. Lindberg (2002 s.81) beskriver dette som en oversettelse fra idéer om et begrep til idéer om en praksis. Slik sett foregår det en tolkning av hvordan begrepet "HMS" kan tenkes å komme til praktisk anvendelse i designet som prosess. På veien oppstår friksjoner med andre designhensyn som gjør at prosjektgruppa tilpasser HMS-begrepet til øvrige behov. I dette tilfellet handler det om å justere mål og ønsker til å passe inn i økonomiske og produksjonsmessige rammer.

### **9.3 Krav til HMS-arbeidet**

Prosjektgruppa setter HMS i forbindelse med ulike krav i lovverket, men det er ikke uten videre klart hvilke lover og regler dette gjelder. Én av deltagerne blir usikker når jeg spør om HMS-krav, men blir mer konkret når han får tid til å tenke seg om. "Jeg er litt usikker på hva du mener. Jeg skjønner hva du sier, men jeg klarer ikke å henge det på noen krav i farta". Etter at jeg utdyper spørsmålet svarer han: "Vi har jo arbeidsmiljøloven å forholde oss til og forskrifter knyttet opp til den". Deretter går han over til tilsynsmyndighetene og hvordan Nortura må orientere Arbeidstilsynet som ledd i å godkjenne nytt fabrikkannlegg.

Dette er krav som gjelder både utformingen av produksjonssystemet og hvordan HMS-arbeidet skal følges opp og foregå rent praktisk. Sistnevnte handler om den formelle organiseringen av HMS-arbeidet og hvordan operatører, ansattrepresentanter og bedriftshelsetjenesten skal involveres og medvirke i designprosessen. Når det gjelder krav til utforming av produksjonssystemet synes dette å være delt i to. Det ene handler om

sammensetningen av systemet og hvordan dette påvirker relasjonen menneske-linje-system i forhold til relevante arbeidsmiljøfaktorer. Det andre dreier seg om produksjonslinja og enkeltmaskiner som en leveranse fra ekstern leverandør til prosjektgruppa som bestiller. Her beskrives egne krav til utforming og CE-merking, særlig i forhold til sikkerhetsanordninger og støy.

Alt i alt er dette beskrivelser som nødvendigvis ikke kommer som svar på direkte spørsmål om HMS-krav, men dukker gjerne opp når samtalen dreier inn på HMS som en del av praktisk design. Deltagerne omtaler sjelden lover og forskrifter ved navn, men de henviser indirekte til lovverket gjennom egne beskrivelser av praksis.

### **Tolkning**

I HMS-begrepet reflekteres ulike krav i forhold til hvordan designprosessen skal foregå og hvordan produksjonssystemet skal se ut med tanke på framtidig arbeidsmiljø. Kravene er forankret i lovverk, tilsynsmyndigheter og Norturas egne systemer for innkjøp. Dette er en formalisert del av prosjektet som deltagerne sjelden viser til i egne beskrivelser av HMS-arbeidet. Én tolkning er at deltagerne kanskje ikke har kjennskap til hvilke krav som gjelder og hva de i så fall innebærer. En annen kan være at deltagerne er så inneforstått med hva slike krav går ut på at de får vanskeligheter med å sette direkte ord og navn på dem. Dette kan beskrives som en taus form for kunnskap, der "lover og regler" veves inn i praksis og gjøres implisitt for deltagerne selv (Polanyi i Nonaka og Krogh 2009). Det betyr at forståelsen av kravene blir til i situasjoner der prosjektgruppa diskuterer og jobber med designet. I disse situasjonene vil kanskje den formelle delen av prosjektet underordnes det å forstå hvordan systemer og krav kommer til praktisk anvendelse.

På den måten kan prosjektgruppa relatere designet til ulike krav og avgjøre hvilke som gjelder for akkurat dette designet. Det oppstår en intuitiv tolkning der prosjektgruppa i sin praksis kopler forståelsen av designet til forståelsen av lovverk og tilhørende krav. Dette får betydning for hvilke krav som kommer til uttrykk i HMS-begrepet. Samtidig tjener det som eksempel på et sentralt trekk i translasjonsteori og oversettelse av idéer til praksis. HMS-krav kan her ses som generelle idéer med opphav utenfor prosjektgruppa. Når prosjektgruppa jobber med designet vil de komme til å tolke disse kravene, ikke bare i forhold til hvilke krav som gjelder, men også i forhold til hvordan de skal forstås i

gjeldende situasjon. Underveis trekker prosjektgruppa vekk de kravene som ikke er relevante og gir mening til de kravene som tas i bruk. Dette gjør at det oppstår en virksomhetsspesifikk tolkning med utgangspunkt i HMS-krav som generell idé. Innenfor de rammene som HMS-kravene setter kan prosjektgruppa tilpasse HMS-arbeidet etter andre hensyn og behov (Røvik 2007 s.301 og 311).

## 10. FORESTILLINGER OM PRAKSIS. HOLDNINGER OG SYN

I prosjektgruppa fins det ulike syn på HMS-begrepet og hvordan dette kommer til uttrykk i praktisk designarbeid. Generelt kan man si at HMS er viktig, fordi prosjektets suksess er avhengig av hvordan de ansatte opplever produksjonssystemet og hva prosjektgruppa har gjort for å løse aktuelle arbeidsmiljøspørsmål. Dette leder til en rekke forestillinger om hvordan HMS-arbeidet kan påvirke de ansattes helse og arbeidsprestasjoner.

For det første blir HMS sett på som en investering for å redusere sykefravær og indirekte personalkostnader. For det andre kan HMS bidra til en bedre arbeidshverdag og dermed motivere de ansatte til å gjøre en bedre og mer effektiv jobb. "Ved å investere i et godt HMS-arbeid vil kanskje det gi utslag i bedre arbeidsmiljø, mindre sykefravær, mindre belastning på folk. Altså, man trives bedre. Man får en bedre hverdag" (støttefunksjon). "Jeg tror det går veldig på at folk skal jobbe effektivt, og for at folk skal jobbe effektivt må de ha det bra på jobb" (Pål, produksjonsledelsen). Ifølge ledelsen er det ingen motsetning mellom effektiv produksjon og det å ta hensyn til HMS. Begge deler må ivaretas for å prestere bra. "Hvis man skal gå på akkord med folks sikkerhet, da er vi inne på feil spor" (Petter, produksjonsledelsen).

For å lykkes i HMS-arbeidet må operatører, ansattrepresentanter og støttefunksjoner bli involvert og gis muligheter til å medvirke i designprosessen. Dette handler om å bruke av deltageres kunnskap og erfaring som ledd i å løse aktuelle arbeidsmiljøproblemer. "Det er jo tross alt de som skal jobbe med det, og det er de som jobber der som har de største forutsetningene for å si hvor skoen trykker hen i dag" (Petter, produksjonsledelsen). I den forbindelse får verneombudene en særskilt funksjon. "De skal ivareta folks sikkerhet" og hjelpe ledelsen til å avdekke forhold "som er til folks fare" (Pål, produksjonsledelsen). Det er en trygghet å ha en vernetjeneste som "roper høyt hvis det ikke ser bra ut".

Derfor er det også viktig at HMS-arbeidet kommer inn i prosessen mens det fortsatt er muligheter til å forandre på designet. I en tidlig fase vil designet til viss grad være åpent og fleksibelt, men etter hvert som produksjonssystemet tar form vil designet også lukke seg mer og mer. "Så lenge ting er på papiret" er det muligheter i forhold til HMS, "men når det står på gulvet og er ferdig montert [...], da er det vanskelig" (Vidar, vernetjenesten).

Operatører og verneombud må derfor være med og påvirke i en tidlig fase av prosjektet,

for det som ikke gjøres i designet, "det blir sjelden gjort senere" (Petter, produksjonsledelsen).

## **Tolkning**

Prosjektdeltagerne gir uttrykk for hva de tenker at HMS-arbeidet ideelt sett burde handle om. Dette innebærer holdninger og syn i forhold til hva som er en "god" og "riktig" HMS-praksis. Det betyr at deltagerne snakker om hvordan de kan løse HMS-arbeidet, men uten nødvendigvis å vise til reelle arbeidssituasjoner i prosjektet. I stedet presenterer de HMS-arbeidet som om det er slik praksis foregår. Dermed ses også en likhet med tidligere diskusjon om mål og ønsker. Her ble idealer til et symbol for prosjektgruppas handlekraft og dyktighet. Dette fungerte som ledd i å skape legitimitet rundt arbeidet med HMS og design. Ved å beskrive HMS-arbeidet på denne måten kan prosjektgruppa framstå som en troverdig ambassadør på vegne av arbeidsmiljøet, uavhengig av hvor "god" eller "dårlig" denne praksisen skulle vise seg å være. Tanker om praksis trenger slik sett ikke å henge sammen med praksis som faktisk foreteelse (Brunsson 2006 s.168). Det kan derfor tenkes at deltagernes idealer vil ha ganske liten verdi når det gjelder å forstå hvordan prosjektgruppa jobber med HMS og design. Imidlertid blir idealene desto mer interessante når det handler om hvilke forståelsesrammer som prosjektgruppa legger til grunn for designprosessen. Spørsmålet er i så fall hva slike idealer kan tenkes å fortelle om.

På den ene siden framstår HMS-arbeidet utelukkende som et middel for å gi operatørene en bedre hverdag. Dette bunner i et positivt menneskesyn der HMS får en selvstendig posisjon og egenverdi. Involvering blir her et ledd i å påvirke designprosessen og skape resultater i retning av HMS. Prosjektgruppa jobber for å få til dette så tidlig som mulig slik at HMS kan bli en viktig del av designet. Dette kan plasseres i en teoretisk (og filosofisk) tradisjon hvor mennesket havner i sentrum av økonomisk og teknologisk utvikling. Systemer og teknologier skal være til for mennesket og individets frihet og rettigheter skal ikke være eiendom for de som har systemene og teknologiene i sin hånd. Det betyr at de interesser som eierne har i designet ikke skal gå på bekostning av operatørenes helse og livskvalitet.

På den andre siden blir HMS-arbeidet et middel for å oppnå bedre økonomiske og produksjonsmessige resultater. HMS blir en investering som lar seg vurdere og prissette i feltet mellom kost og nytte. Tanken er at HMS og produksjon kan tjene hverandre og gå

hånd i hånd gjennom designprosessen. Operatørene gis en bedre arbeidshverdag og virksomheten kan øke effektiviteten med bruk av mindre ressurser enn før. Dette gjenspeiler sentrale trekk i den sosio-tekniske organisasjonsteorien. Målet med sosio-teknikken er "*att hitta en organisationsform som är bättre anpassad till ny teknologi och samtidig tillfredsställer arbeternas psykologiska behov på ett bättre sätt*" (Bellgran og Säfsten 2005 s.34). Det oppstår en relasjon mellom menneske og system som gjør at individet også må lære å tilpasse seg de teknologiene som tas i bruk. Produksjonen blir et system der teknikk og sosiale arbeidsrelasjoner skal fungere sammen som et effektivt og målrettet hele. Dette kan ses i sammenheng med deltageres kopling mellom HMS-arbeidet som tiltak og ulike effekter i produksjonen og arbeidsmiljøet som resultat. Deltagerne ser med selvfølge på at HMS-arbeidet skal fungere som tiltenkt, uten å stille spørsmål ved det som kan hindre eller regulere effekten av et slikt arbeid. HMS blir hovedsakelig et redskap for å øke økonomisk og produksjonsmessig utbytte (Skorstad 2002 s.139). Dette er et instrumentelt syn på HMS, der prosjektgruppa kan styre og kontrollere designprosessen i tråd med egne mål og ønsker.

Forestillingene om HMS kan derfor sies å ligge i feltet mellom to ulike verdisyn, det ene med fokus på mennesket og det andre på systemet. Dette gir konsekvenser for hvordan en tenker at virksomheten skal ivareta individets behov for en trygg og god arbeidsplass. I organisasjonslitteraturen er dette konsekvenser som ikke bare gjelder produksjonsindustrien, men som også kommer til uttrykk på andre arenaer i samfunnet:

I "*Demokratins väktare*" gir Lundquist (1998) en redegjørelse for hvilke verdier som ligger til grunn for et demokratisk styresett. Her knytter han nettopp individets frihet og rettigheter til de interesser som gjelder for samfunnet i sin helhet. Samfunnet skal løse sine oppgaver på en effektiv og økonomisk bevisst måte, men ikke slik at individets rettigheter skyves over sidelinjen. Ifølge Lundquist er dette et utfordrende dilemma når samfunnet skal løse oppgaver som blir stadig mer krevende og kostbare, men der midlene som står til rådighet er begrensede. Lundquist mener å se en utvikling der økonomi og mål-middel rasjonalitet overordnes det å ivareta hensynet til demokrati og individuelle rettigheter. Dette fenomenet beskriver han som "*ekonomisme*" og han mener at det henger sammen med en innflytelse fra det private næringslivets fokus på økonomisk utbytte og produktivitet (Lundquist 1998 s.136-137).

Til sammenlikning kan også arbeidslivets demokrati settes på prøve av virksomheter som søker å maksimere nytte og overskudd. Konsekvensen er at HMS kan miste noe av sin egenverdi og selvstendige posisjon. I stedet vil HMS kunne tjene som utgangspunkt for å redusere sykefravær og gjøre produksjonssystemet mindre sårbart for menneskelige feil og svakheter. Det betyr at HMS-arbeidet kan bli uttrykk for en mål-middel rasjonalitet preget av fokus på teknikk og økonomi. Om dette skulle kjennetegne HMS i praksis, er det et arbeid som ikke bare krever idealer, men også deltagere som evner å stå opp for de verdiene som arbeidsmiljøet i seg selv representerer.

## **11. HMS SOM PRAKSIS**

### **11.1 Prosess og struktur. Organisering av HMS-arbeidet**

HMS er forankret hos prosjekteier og den styringsgruppa som har det overordnede ansvaret for gjennomføring av prosjekt "Nye Hærland". Denne forankringen bunner i en muntlig og skriftlig uttalelse om å følge opp HMS-arbeidet underveis i designprosessen. Utover dette er det ingen planer eller mål som kan fortelle om hvordan HMS-arbeidet skal gjennomføres i praksis. Nortura har riktignok planer og mål som gjelder øvrig HMS-arbeid i virksomheten, men disse sier ikke noe om konkrete tiltak og aktiviteter i selve prosjektet. På den måten faller også HMS-arbeidet utenfor Arbeidsmiljøutvalget og den organisasjonen som skal være virksomhetens øverste instans i spørsmål om helse, miljø og sikkerhet. HMS-arbeidet i prosjektet er derfor i stor grad løsrevet fra virksomhetens øvrige systemer for HMS.

I stedet har prosjektet engasjert Design AS hvor ingeniørutdannede konsulenter skal bistå med designet og holde styr på hvilke lover og forskrifter som gjelder. Konsulentene har fått i oppdrag å sikre at prosjektet overholder aktuelle HMS-krav. I tillegg har HMS fått sin egen arena i form av et såkalt "tirsdagsmøte". Hver 2.-3. måned samler ledelsen både hovedverneombud, hovedtillitsvalgt og representanter for bedriftshelsetjenesten. Hensikten med møtet er å informere om status i prosjektet og hente innspill på HMS-området. Stort sett handler dette om overordnede forhold i prosjektet og hva som er gjort av HMS-arbeid i store trekk. Ledelsen forbereder møtet og presenterer agenda. De andre deltagerne gir innspill til det som blir sagt, eller stiller spørsmål dersom noe synes uklart. Underveis blir temaer og innspill notert i referater som inngår i prosjektets felles dokumentasjon. Tanken er at prosjektlederen skal ta med seg eventuelle innspill og jobbe videre med dem i andre sammenhenger. Imidlertid blir det sjelden diskutert konkrete løsninger i designet. Deltagerne deler informasjon av betydning for HMS, men jobber ikke sammen om å utvikle designet i praksis.

Der HMS blir del av praktisk design handler det om ulike arbeidsmøter og -aktiviteter. Dette henger sammen med hvordan designet utvikler seg og hvilke oppgaver prosjektgruppa må løse i ulike faser av designprosessen. Grovt sett kan prosjektet se ut til å



foregå i to hovedfaser, én knyttet til å utforme produksjonen på systemnivå - *basic design* - og én for å utvikle de enkelte trinnene i produksjonsprosessen - *detaljdesign*. Skillet fra det ene til det andre har tatt form som en flytende overgang i tidsrommet fra september til november 2013. Allikevel har prosjektgruppa flere ganger beveget seg på tvers av fasene, fordi spørsmål om detaljer i designet har hatt betydning for systemet som helhet.

HMS ble en del av prosjektet allerede i en tidlig fase av *basic design*. Dette handlet om å støyskjerme produksjonslokalet ved å plassere de mest støyende maskinene i et eget rom. Denne løsningen kom til i et samarbeid mellom prosjektleder og én av ingeniør-konsulentene i Design AS. Løsningen var allerede kjent fra en annen avdeling og de hadde ønske om å få til noe liknende også her. Ellers har *basic design* hovedsakelig bestått av å lage en overordnet produksjonsflyt der man velger produksjonsløsninger og plasserer inn maskiner og utstyr. Resultatet har vært en produksjonstegning - *grovtegning/layout* - som danner utgangspunkt for bygging av produksjonslokalet og montering av ferdig produksjonssystem. Layout viser produksjonsprosessen og hvordan de ulike systemelementene er tenkt å forholde seg til hverandre.

I denne fasen av prosjektet er det prosjektledelsen i samarbeid med maskinleverandør, teknisk avdeling og Design AS som har "lagt opp" produksjonssystemet. Det betyr at operatører, ansattrepresentanter og støttefunksjoner har vært lite involvert i denne delen av designet. Årsaken er ifølge ledelsen at *basic design* ikke har med HMS å gjøre, men primært dreier seg om å løse produksjonstekniske forhold. Dette handler om å tilfredsstille kravene til funksjon i produksjonssystemet og sette sammen linja på en mest mulig arealeffektiv måte. På dette stadiet "har det ikke vært aktuelt å ha med noen, for de har ikke noen forutsetning for å være med".

I fasen for *detaljdesign* går prosjektet over til å utforme hver enkelt arbeidsstasjon i produksjonsprosessen. Dette utgjør en sentral milepæl i prosjektet, fordi prosjektet nå har bestemt en layout som legger grunnlaget for videre utforming. Hensikten med *detaljdesign* er å se på mulige forbedringer innenfor de rammene som en slik layout tillater. I den forbindelse opprettes en egen arbeidsgruppe som heter "Kvalitet og *detaljdesign*". Her trengs utstrakt kjennskap til produksjonen og ledelsen har derfor valgt å involvere verneombud og sentrale operatører fra kalkunavdelingen. Dette er første gang hvor de som "står på gulvet" gis mulighet til å delta i det praktiske designarbeidet. Samtidig blir dette

ansett som startpunktet for "den jobben som har med HMS å gjøre". Dette innebærer å "justere" designet som ledd i å "luke vekk ting som kan skape trøbbel" i forhold til helse og sikkerhet. Imidlertid er ledelsen klar på at denne gruppa ikke bare skal jobbe med HMS. Det skal også handle om "produktivitet, prosess og maskiner og utstyr i forhold til kvalitet på produktet". HMS ses som en viktig del av dette arbeidet, "men det er ikke bare HMS som den gruppa er satt ned for å jobbe med" (Ledelse, gruppeintervju).

I tillegg til de møtene og arbeidsaktivitetene som nå er nevnt kommer også det som skjer *mellom* møtepunktene. Dette utgjør en rekke uformelle arenaer der deltagerne prater om designet seg i mellom, studerer produksjonstegninger, eller jobber ut ulike forslag til endringer i designet, enten alene eller sammen med andre. Disse arenaene gir en "smalltalk" som bidrar til å få fram forhold av betydning for HMS. Omfanget av denne aktiviteten ligger utenfor det som umiddelbart lar seg observere, men den synes å ha en rolle i forhold til å koordinere designprosessen, designe systemet og få ulike innspill inn i prosjektet. Det betyr at HMS kan bli en del av designprosessen selv om det ikke uttales eller står "på papiret". Dette gjelder særlig arbeidet i Design AS der HMS inngår i konsulentenes utdanningsbakgrunn og de tenke- og handlemåter som gjelder for design. Alt i alt blir HMS-arbeidet spredt på ulike arenaer og noe som løses "litt underveis". I følge ledelsen kan dette bidra til å gi HMS-arbeidet et visst tilfeldig preg:

Intervjuer: "For meg er det en tanke at det av og til kan framstå som litt tilfeldig i hvilken grad HMS kommer inn, og i så fall på hvilken måte og hvilke temaer som dukker opp. Hva tenker du om det"?

Pål: "Ja, jeg ser den at det kanskje kan framstå tilfeldig. Det er mulig det er litt tilfeldig óg, men jeg er ganske sikker på at vi er opptatt av det [...]".

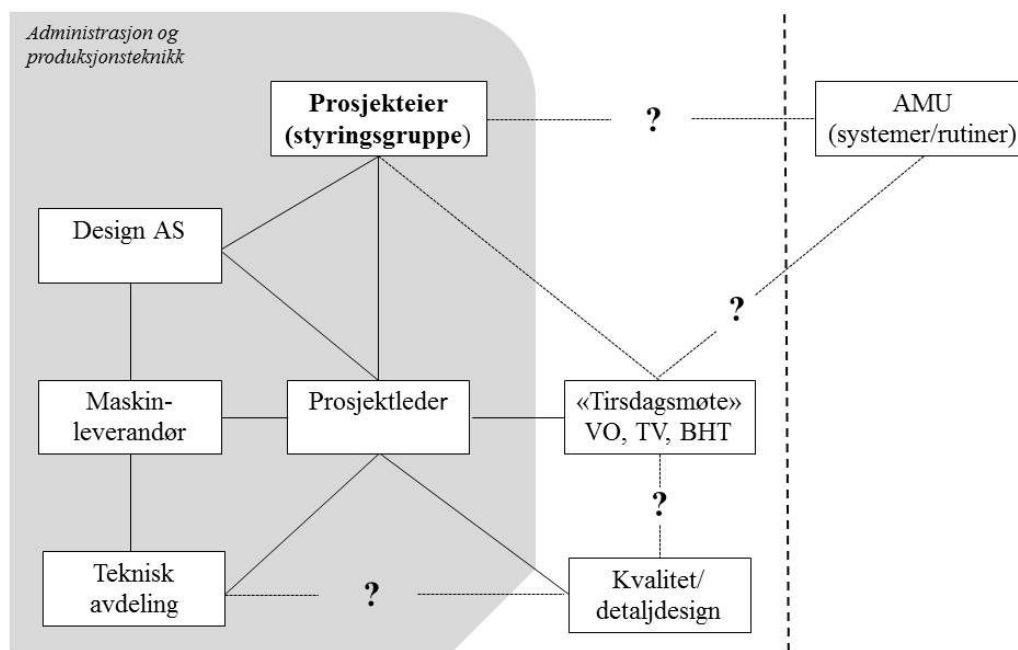
Det Pål sitter igjen med er følelsen av at HMS-arbeidet kommer i "mange ulike former". I utgangspunktet er det snakk om et "godt organisert prosjekt", sier han, "selv om det er mye som er litt tilfeldig, og HMS er kanskje én av de tingene som havner i den bolken".

## Tolkning

Prosjektgruppa bruker ulike strategier for å løse HMS-arbeidet. Dette avhenger av nivået i prosjektorganisasjonen og hvor prosjektgruppa til enhver tid befinner seg i designprosessen. HMS-arbeidet vil derfor bli påvirket av organisasjonen i prosjektet og hvordan denne endres med utviklingen av design som oppgave og prosess. Dette gir konsekvenser for hva HMS-arbeidet handler om og hvem som får delta i de ulike fasene av designprosessen. Dette kan illustreres i lys av et såkalt designrammeverk. I litteraturen er dette modell(er) for å vise designprosessen og hvilke arbeidsoppgaver som må løses underveis. I tillegg til å synliggjøre designet som prosess bidrar de også til å skille mellom ulike hierarkiske nivåer i designprosjektet (Bellgran og Säfsten 2005 s.166).

I dette tilfellet er det snakk om to nivåer. Det ene handler om å utforme designet og det andre handler om å lede og styre selve designprosessen. Dette er uttrykk for ulike typer av oppgaver som også krever deltagere med ulike typer av kunnskap og erfaring. Poenget er at deltagelse og sammensetning av prosjektet vil kunne forandre seg med utviklingen i oppgaver og design. Det blir derfor en sammenheng mellom prosjektorganisasjonen som form og design som funksjon (Sørensen 2000 s.31).

For Mintzberg handler dette om arbeidsdeling og hvordan arbeidet koordineres i ulike typer av organisasjoner. Utgangspunktet er at organisasjoner kan beskrives som ulike strømmer av materialer, informasjon og beslutninger (Sørensen 2000 s.25-28). Dette henger sammen med deltagerens autoritet og hvordan strømmene bindes sammen i tid og rom. I dette prosjektet oppstår forbindelsene gjennom formaliserte møteaktiviteter og at deltagerne får kommunisere og jobbe sammen på mer uformelle arenaer. På den måten vil deltagerne bli gruppert i forskjellige arbeidskonstellasjoner. Disse konstellasjonene vil beskjeftige seg med bestemte problemstillinger avhengig av deres respektive plassering i prosjektorganisasjonen. Dette gir en oversikt over relasjonene i prosjektet og hvordan HMS synes innplassert i designprosessen:



Figur 10. Oversikt over relasjoner i designprosjektet.

Modellen viser at HMS-arbeidet i prosjektet er løsrevet fra Arbeidsmiljøutvalget (AMU) og virksomhetens øvrige HMS-systemer. HMS-arbeidet forankres i designprosjektet og ikke i diskusjoner og beslutninger i AMU. Dette kan ses i sammenheng med en rapport om den danske *"arbejdsmiljøindsatsen"*, der Broberg et al (2000) vurderer Arbeidsmiljøutvalgets rolle og *"inndragelse af arbejdsmiljø i teknologisk forandring"*. Det synes *"at være et generelt billede, at en reel inddragelse i teknologiske forandringer [...] kun finder sted i stærkt begrenset omfang"*. Dette kan forklares i *"forlængelse af sikkerhedsgruppens primære tilknytning til den daglige drift"* og *"et mere alment produktionsteknologisk problem: adskillelsen mellem produktion og udvikling"*.

Dette kan forstås som at designprosjektet har en annen form og funksjon enn hva som kjennetegner daglig produksjonsvirksomhet. Mens produksjon forbindes med rutiner og kontrollsystemer, har designprosjektet ofte en mer dynamisk struktur preget av usikkerhet og fleksibilitet. Dette kan beskrives som et *"adhocрати"* der formaliserte mønstre i produksjonen erstattes til fordel for mer organiske og omskiftelige forbindelser. Dette henger sammen med at designprosjektets primære oppgave er å motvirke stabilitet og heller skape endring og utvikling (Sørensen 2000 s.149). I en slik organisasjon vil HMS-arbeidet kreve en helt annen praksis enn det etablerte systemer og rutiner klarer å gi.

Dette kan gjøre at prosjektgruppa havner i et klassisk dilemma mellom stabilitet og endring. I teorien setter lovverket krav til å ivareta arbeidsmiljøet i designet, men bygger samtidig HMS-arbeidet på rutiner og stabile virksomhetsformer. På den ene siden skal prosjektgruppa bidra til systematikk i HMS-arbeidet, og på den andre siden skal HMS være i takt med utviklingen i designet. Måten prosjektgruppa løser dette på er å splitte HMS-arbeidet på ulike hierarkiske nivåer i prosjektorganisasjonen.

I "tirsdagsmøtene" har HMS en formell posisjon i prosjektet, men uten å være del av praktisk design. Her kan prosjektet dokumentere at HMS er en del av designprosessen og synliggjøre ansattrepresentanter og bedriftshelsetjenesten (BHT) som viktige bidragsytere i HMS-arbeidet. Samtidig sikrer prosjektet at HMS blir ivaretatt av konsulenter i Design AS. På den måten blir det systematikk i HMS-arbeidet og prosjektet kan følge opp HMS slik AMU ellers ville ha gjort.

I arbeidsgruppa for "Kvalitet og detaljdesign" blir HMS en del av praktisk designarbeid. På dette nivået blir HMS avhengig av deltagerens egne kunnskaper og erfaringer. Deltagerne har fått i oppgave å løse HMS-arbeidet, men har verken mål eller planer å styre etter. I adhocratiet kan dette beskrives som at ansvar forskyves fra overordnet og sentral ledelse til mer desentraliserte funksjoner (Sørensen 2000 s.89 og 149). Dette bidrar til å gjøre operatører og verneombud til eksperter i designarbeidet. I kraft av utstrakt kjennskap til produksjonen må de selv være med og avgjøre hvordan HMS-arbeidet skal løses.

Utfordringen er at prosjektorganisasjonen ikke har noen sterke og direkte forbindelser fra det ene nivået til det andre. Nivåene deler ingen felles oppgaver og har derfor heller ingen felles arena for samhandling og kommunikasjon. Tirsdagsmøtet som formell arena kan dermed holdes mer eller mindre adskilt fra arbeidet i "Kvalitet og detaljdesign".

Konsekvensen er at BHT og tilhørende fagpersoner organiseres ut på siden av prosjektet og mister flere av mulighetene til å påvirke designet (Neumann 2012). Det samme gjelder for konsulentene i Design AS. Disse konsulentene skal sikre at prosjektet lever opp til HMS-kravene, men har få muligheter til å følge opp om det faktisk skjer. Det betyr at overordnet styring og kontroll vil ha liten eller ingen effekt på hva som gjøres på HMS-området i praksis.

Dette kan tolkes i lys av Brunsson (2002) og teorier om *"The organization of hypocrisy"*. Her skriver han om hvordan ulike idéer og krav blir del av organisatorisk praksis.

Utgangspunktet til Brunsson er at organisasjoner er politiske systemer som stilles overfor en rekke motstridende krav og normer. I tillegg til å handle må organisasjoner også vise at de er stand til å møte visse forventninger. Dermed oppstår et dilemma mellom det å implementere idéer og det å skape legitimitet rundt egen virksomhet. Dette gjør at implementering og praksis kan koples løs fra idéer og krav (Brunsson 2002 s.133):

*"In the mildest form of implementation the organization still expects to ensure that certain actions are undertaken, but it does not actively concern itself in determining what they are. The actions need not to be controlled by the organization; even less need they represent solutions to problems which the organization itself has posed".*

Med dette menes at prosjektgruppa ønsker å få HMS-arbeidet inn i designprosessen. Den legger også til rette for at HMS skal bli en del av praktisk design. Imidlertid fins det intet system verken for å styre HMS-arbeidet eller å sikre at HMS-arbeidet blir iverksatt. I et slikt perspektiv blir prosjektorganisasjonen først og fremst en fasade for å vise til omverdenen at HMS blir ivaretatt på en ordentlig måte. Dermed kan det også forklare hvorfor HMS-arbeidet kan oppleves som tilfeldig: Det er få strukturer som binder HMS-arbeidet sammen og bidrar til å skape systematikk og sammenheng.

Dette er forhold som forsterkes av prosjektorganisasjonens fokus på systemutforming og produksjonsteknikk. I basic design utarbeides en layout hvor prosjektgruppa velger produksjonsløsning og overordnet prosessflyt. I denne fasen av designet eksisterer det en forståelse av at systemutforming ikke har betydning for utvikling av arbeidsmiljøet. Dette til tross for at systemutforming og arbeidsmiljø lenge har vært kjent for å være uløselig knyttet til hverandre. I teorien får dette sammenheng med et syn på teknologier som sosialt konstruert. I et slikt teorisyn sies teknologiutvikling å foregå i et samspill mellom ulike sosiale grupper. Disse gruppene vil kunne ha ulike meninger om hvordan teknologien skal forstås og hvordan den skal tas i bruk. Dette er uttrykk for at gruppene befinner seg i ulike teknologiske rammer. En teknologisk ramme forteller om hvordan teknologien skal designes, både når det gjelder mål, designmetoder og brukskriterier. Slik sett vil teknologiske rammer også bidra til å organisere samspillet mellom ulike aktører i en gitt sosial gruppe (Broberg 2001). Etter hvert som teknologien tar form vil teknologien også

gjenspeile bestemte teknologiske rammer. Dette får betydning for hvordan HMS-arbeidet organiseres og kommer med i designprosjektet.

I prosjektgruppa vokser det fram en dominerende teknologisk ramme. Denne knyttes først og fremst til det tekniske systemet i produksjonen. Dette innebærer å sette sammen systemet slik at det rent teknisk kan tilfredsstille kravene til produksjon. Unntaket er når basic design blir ledd i å støyskjerme produksjonslokalet. Dette kan forklares med at løsningen allerede var kjent og tilgjengelig. Den var enkel å iverksette og passet inn i arbeidet med å lage en layout for systemet. Dermed lot den seg også forene med designprosjektets teknologiske ramme. I de fleste andre tilfeller bidrar den teknologiske rammen til å skille det menneskelige systemet fra det tekniske. Dette gir ulike konsekvenser for HMS-arbeidet. For det første havner HMS ofte på utsiden av arbeidet med å utforme designet på systemnivå. HMS-arbeidet avgrenses til å gjelde detaljdesign og utforming av spesifikke arbeidsstasjoner. På grunn av dette vil HMS komme (for) seint inn i designprosessen og stort sett handle om å tilpasse og justere de produksjonsløsningene som allerede er valgt (Neumann 2004).

For det andre vil skillet mellom menneskelig og teknisk system trekke opp grensene mellom ulike typer av kunnskap og erfaring. Dette får betydning for hvem som deltar i designprosessen og hvilke muligheter det er for å påvirke designet i retning av HMS. Dermed henger det også sammen med læring og hvordan prosjektorganisasjonen evner å nyttiggjøre seg kunnskaper på HMS-området. Læring kan i dette tilfellet forstås som en sosial praksis, hvor deltagerne med ulike syn og interesser skal jobbe sammen om å løse bestemte oppgaver. Hos Wenger (1998 s.72-73) handler dette om at læring trer fram gjennom felles koplinger av virksomhet, engasjement og repertoar. Det oppstår et *praksisfellesskap*. Med dette menes at deltagerne gjør hverandre ansvarlige for designet. De inngår i hverandres praksis og deler på de begreper og verktøyer som tas i bruk. Dette er med på å forme relasjonene i prosjektet og hvordan deltagerne omgås designet og hverandres kunnskaper. Dermed legges også grunnlaget for hvem som får delta i designprosessen og hva slags kunnskap og erfaring som blir av betydning for designet. Dette avgjør muligheten for læring på HMS-området, både hos den enkelte deltager og i prosjektorganisasjonen som helhet.

I dette prosjektet gir praksisfellesskapet først og fremst forrang til deltagere med produksjonsteknisk kompetanse. Produksjonsteknikk blir en velintegrert del av designpraksis og følges opp nøye på tvers av nivåer og grupper. I motsetning til HMS utgjør dette arbeidskonstellasjoner med tette og sterke forbindelser, både til designet, hverandre og oppover i prosjektorganisasjonen. De får en høy status i prosjektet og fyller viktige og sentrale roller i utformingen av designet (Hatch 2001 s.206). Dette gjelder i særlig grad for prosjektlederen. Vedkommende har en sentral posisjon i forhold til å koordinere prosjektet og åpne for HMS i ulike arbeidskonstellasjoner og faser av designet (Neumann 2012). Prosjektlederen kan dermed filtrere informasjon og innspill fra én del av prosjektorganisasjonen til en annen. For HMS er dette avgjørende, siden dette er en arbeidskonstellasjon med få andre koplinger inn i designet.

I et praksisfellesskap kan dette forstås som det mer eller mindre skarpe skillet mellom deltagelse og ikke-deltagelse. Det blir en gradvis overgang fra å ha sentrale funksjoner til å havne stadig mer ut i periferien. I likhet med HMS er periferien et uttrykk for områder som ikke er fullstendig innlemmet i fellesskapet, men som allikevel ikke er satt på utsiden fullt og helt. *"Peripheries [...] refer [...] to areas of overlap and connections, to windows and meeting places, and to organized and casual possibilities for participation offered to outsiders [...]. Peripherality is thus an ambiguous position [...]. Peripherality can be a position where access is possible, but it can also be a position where outsiders are kept from moving further inwards"* (Wenger 1998 s.120). Det oppstår synlige og usynlige barrierer som regulerer hvilke erfaringer som deltagerne får tilgang til, og hva slags erfaringer som deltagerne *ikke* får tilgang til. Dette bidrar til å definere hvilken plass HMS og HMS-arbeidets talspersoner skal ha i forhold til øvrig designpraksis. Samtidig kan det fortelle om hvor lett eller vanskelig det er å vinne fram med innspill på HMS-området (Wenger 1998 s.198-199).

Poenget er at deltagerne havner i posisjoner der de stadig må forhandle over sin egen deltagelse, hva designprosjektet er ment å handle om og hvilken betydning HMS skal ha for designet. Dette trenger ikke å være utslag av bevisste strategier, men kan gjerne være del av mer uformelle arenaer og relasjoner. Her vil deltagerne diskutere designet seg i mellom og jobbe ut egne forslag til hva som kan gjøres i HMS-arbeidet. HMS blir en naturlig del av å ha med seg kunnskaper om arbeidsmiljø inn i egen designpraksis. På den måten blir HMS-arbeidet en del av arenaer som prosjektorganisasjonen selv ikke har



planlagt for. HMS-arbeidet finner sine egne veier og blir en stadig mer implisitt del av deltageres praksis og designet som prosess. *"Such a concept of practice includes both the explicit and the tacit. It includes what is said and what is left unsaid; what is represented and what is assumed"* (Wenger 1998 s.47). Dette omfatter begreper og verktøy til bruk i designprosjektet, men favner også om de tenke- og handlemåter som ligger innvevd i designet som sosial kontekst. Slike forhold kan være vanskelig å få øye på og beskrive, men er en viktig del av praksisfellesskapet og det å utvikle relasjoner og oppgaver i et designprosjekt (Wenger 1998 s.74).

Praksis handler derfor ikke bare om hva som konkret blir sagt og gjort i prosjektet, men også om hvordan deltagerne forhandler og skaper mening til eget og andres arbeid med HMS og design. I den forbindelse er det viktig å understreke at praksisfellesskapet, verken som subjekt eller prosess, er et homogent eller likerettet fenomen. Fellesskapet knytter seg til praksis og gjeldende situasjon, men kan i seg selv være preget av forskjellighet og mangfold. Deltagelse vil derfor ikke bare handle om samarbeid. Det kan like gjerne være uttrykk for relasjoner preget av konflikt, konkurranse og politikk (Contu og Willmott 2003, Wenger 1998 s.56). *"Homogenitet er derfor hverken en forudsætning for eller resultatet af udviklingen af et praksisfellesskap"* (Wenger 2004 s.93).

## **11.2 Perspektiver på involvering**

Involvering er et tema som vekker både tanker og følelser blant deltagerne. Dette handler om hvordan operatører, ansattrepresentanter og støttefunksjoner tar del i praktisk designarbeid. Deltagerne forteller om hvordan de opplever designprosessen og hvordan de ser på egen og andres rolle i HMS-arbeidet.

Involvering i praktisk designarbeid knyttes først og fremst til arbeidsgruppa for "Kvalitet og detaljdesign". Her deltar både operatører og vernetjenesten som ledd i å utforme de enkelte arbeidsstasjonene. Dette er en fase av designet hvor operatører og verneombud er spesielt viktige. De "kjenner avdelingen ut og inn" og "vet hvor det burde vært gjort endringer" (Trine, tillitsvalgt). Dermed kan operatører og verneombud bidra til å vurdere designet opp mot faktiske driftssituasjoner. Dette er viktig i forhold til å avgjøre om designet er i stand til å møte aktuelle produksjonskrav. Samtidig har operatører og

verneombud en type kunnskap som gjør dem til verdifulle bidragsytere i HMS-arbeidet. De kjenner produksjonen og kan foreslå tiltak som kan bedre arbeidsmiljøet. "Vi påvirker hverandre i møter gjennom idéer", sier Pål i produksjonsledelsen. HMS-arbeidet blir derfor styrt etter "de innspillene som kommer i fra folk som jobber rundt linja". Ifølge ledelsen fungerer dette "overraskende bra". HMS-arbeidet får "kjøtt på beina" og gjøres mer konkret. Dette oppleves som motiverende og bidrar til å skape engasjement hos de som deltar. Dette engasjementet oppstår når deltagerne involveres og får jobbe med konkrete problemstillinger i designet. Engasjement er avgjørende for at prosjektgruppa skal stoppe opp og tenke gjennom mulige løsninger på HMS-området.

Imidlertid er det en rekke faktorer som synes å regulere omfanget av involvering og engasjement. Dette er faktorer som blir spesielt tydelig når deltagerne uttaler seg i enkeltintervjuer. Her kan deltagerne gjerne ha sterke meninger om hvordan de opplever designprosjektet med tanke på involvering og samarbeid. Til viss grad gjelder dette "Kvalitet og detaljdesign", men særlig grupper og aktiviteter der HMS ikke er en tydelig del av designprosessen.

I prosjektorganisasjonen blir involvering hovedsakelig påvirket av produksjonstekniske forhold i designet. Dette henger sammen med at det også er "produksjonsfolk" som har hovedansvar for gjennomføringen av prosjektet. Det gjør at det blir mindre rom for å involvere deltagere med andre perspektiver på designprosessen. I stedet handler prosjektet om å løse produksjonstekniske problemer og bli ferdig med designet i tide. "Man prøver hele tiden å få det nødvendige på plass, både av maskiner, utstyr, kabler i bakken, vegger, tak. Alle tenker at dette er noe vi må få på plass innen et visst tidsrom" (støttefunksjon). Tillitsvalgt mener at HMS-arbeidet har tendens til å drukne og at det er fare for at det ikke vies nok oppmerksomhet. I så henseende blir involvering først og fremst et ledd i å tilfredsstille de formelle kravene til HMS-arbeid. Årsaken er at ledelsen ønsker å ha "ryggen fri" for de ansattes representanter. Involvering har en skyggeside, hvor den som involveres ikke kan komme i etterkant og si at HMS-arbeidet ikke fungerte. På den måten kan ledelsen unngå kritikk for hvordan prosjektet har blitt gjennomført.

Når prosjektledelsen fokuserer så sterkt på teknikk og gjennomføring blir det vanskelig for de andre deltagerne å følge utviklingen i designet. Dette henger særlig sammen med vernetjenesten og ulike syn på verneombudets rolle. Verneombudet mener selv at

vernetjenesten ofte blir glemt i praktisk design og innkjøp av maskiner. Skal vernetjenesten være med i slike saker må verneombudet "slå i bordet" og kreve sin rett til medvirkning. I lengden oppleves dette som frustrerende. "Hvis du hele tiden skal løpe etter bussen, så er det tungvint. Du blir sliten og veldig mange mister motet. Det er ingen som gidder å stå opp fem minutter før for å rekke bussen. Da gir de heller opp" (Vidar, vernetjenesten).

Ledelsens versjon er at vernetjenesten mangler kunnskap om hva som skal til for å få en god arbeidsplass. Det forventes at verneombudene skal ta aktivt del i HMS-arbeidet, men de synes ikke å være seg ansvaret tilstrekkelig bevisst. Petter i produksjonsledelsen er spesielt kritisk. Han savner engasjement fra vernetjenesten og mener at det er verneombudets rolle å sette seg inn i prosjektet og "være i forkant". Dette er en problemstilling som ikke bare gjelder prosjektet, men som også gir konsekvenser for virksomhetens øvrige HMS-arbeid. Vernetjenesten er generelt sett lite engasjert i forhold til egen rolle. De kan komme til møter uten å være forberedt og diskuterer sjelden saker på eget initiativ. HMS-arbeidet handler derfor i stor grad om det ledelsen selv observerer og fokuserer på. Ifølge Petter bidrar dette til at virksomheten utvikler en "slapp HMS-kultur".

Verneombudets forklaring er at det kan ta tid "å komme inn i et system", hvor man "skal fronte sjefen i ubehagelige ting". Mens verneombudet har et 40 timers HMS-kurs, kan de "oppover i hierarkiet" gjerne ha langt bedre kunnskaper. I tillegg går man fra å være fagarbeider til å skulle bidra i et stort prosjekt. Verneombudet kjenner godt til arbeidet i egen avdeling, men har nødvendigvis ikke tilstrekkelig kompetanse når det gjelder å forstå produksjonstegninger og bidra i praktisk designarbeid. Verneombudet kan derfor bli usikker på egne kunnskaper og ha lettere for å bli overkjørt av ledelsen. Som verneombud må man være sterk som person og "tåle å stå i mot en støyt".

Prosjektgruppa har ikke hatt noen åpen kommunikasjon om engasjement og vernetjenestens funksjon. Ledelsen har verken tid eller kapasitet til å gripe tak i denne situasjonen. "Det er egentlig ikke mitt ansvar", sier én av lederne. Det er de ansatte som har valgt sine verneombud. Allikevel innser lederen at dette kan skape problemer for virksomheten på lengre sikt. Situasjonen munner ut i at ledelsen etterlyser større engasjement fra vernetjenesten, og vernetjenesten går med ønsker om at ledelsen var flinkere til å involvere.

I spørsmål om involvering har deltagerne en tendens til å snu på rollene i designprosjektet. Sett fra andres ståsted har de klare formeningene om hvordan involveringen burde fungere og hva som kunne gjøres bedre. Ikke minst handler dette om ledelsens rolle i HMS-arbeidet. For eksempel ønsker tillitsvalgt at ledelsen involverer flere operatører i prosjektet. Dette for at prosjektet kan sikre seg kunnskap og erfaring fra praktisk produksjonsarbeid. På tilsvarende måte er det også et ønske om at ledelsen involverer støttefunksjoner for HMS i praktisk design. "Hvis jeg hadde snudd rollen ville jeg helt klart tatt med støttefunksjoner [...] som sitter på kompetanse i forhold til HMS-biten". Deltagerne mener at (manglende) involvering skyldes holdninger og tidligere arbeidsvaner hos ledelsen. I forhold til dette sier én av lederne: "Det er kanskje på godt og vondt, men det er slik jeg har jobbet med HMS så lenge jeg har vært leder". Lederen gir uttrykk for at han ikke liker for mye "møtegreier" og at han er mer opptatt av å være ute i produksjonen.

I gruppeintervjuet blir diskusjonen en annen. Deltagerne har ikke like sterke meninger og blir opptatt av å svare ut HMS-arbeidet på "riktig" måte. Deltagerne hjelper hverandre og sørger for å gi et mer fyllestgjørende bilde av HMS-arbeidet. Deltagerne er fortsatt opptatt av temaer som engasjement og vernetjenestens funksjon, men verneombudet selv tar ikke del i denne samtalen. I stedet samles deltagerne rundt ledelsens egne synspunkter. Dette gjør at deltagerne nå framstår som langt mindre kritiske til måten designprosjektet gjennomføres på.

## **Tolkning**

Involvering er et tema som består av mange fasetter og som gir en rekke ulike opplevelser og betydninger avhengig av ståsted og hvem som ser. Det bærer med seg mange ulike følelser og er uten tvil et viktig tema for de som på en eller annen måte har noe med designprosjektet å gjøre. Selve kjernen er det som utfolder seg når deltagere med ulike interesser, kunnskaper og tenkemåter kommer sammen i praktiske arbeidssituasjoner, eller der de på ulike måter prøver å bli en del av designpraksisen. Deltagerne forteller her om ulike relasjoner mellom de som er sentrale i designprosessen og de som opplever å stå i periferien, mellom de som skal gjennomføre prosjektet og de som er berørt. Det ser ut til at slike fortellinger blir minst like viktig som praktisk designarbeid og det å oppnå resultater i prosjektet. Deltagerne forhandler over egen deltagelse og gjør involvering til en praksis i seg selv (Wenger 1998 s.74 og 78).

I teori om praksisfellesskaper er slik forhandling en naturlig del av arbeidets sosiale relasjoner og praksis. Deltagelse forteller om hvem som er "inne" og "ute" og hva de ulike deltagerne skal bety for designprosessen (Wenger 1998 s.78 og 165). Det betyr at involvering også henger sammen med deltagerens følelse av identitet og sosial tilhørighet. I dette tilfellet har deltagerne med seg ulike sosiale identiteter inn i designprosjektet. Operatører og ansattrepresentanter har sin tilhørighet i arbeidet ute på linja og ledelsen har tilknytning til overordnet produksjon og utvikling. Forskjeller i sosial identitet skaper distanse i forholdet mellom ansatte og ledere i designprosjektet. Dette gjenspeiles i kunnskapsforskjeller og ulike muligheter for å påvirke deltagelse i HMS- og designarbeid. Deltagerne vil derfor ha ulike utgangspunkter for å tolke og forstå det som skjer i designprosessen. Dette henger sammen med graden av involvering og hvordan deltagerne ser på egen og andres rolle i designprosjektet.

Ett av de sentrale poengene i teori om praksisfellesskaper, er hvordan deltagelse og praksis er med på å definere sosiale roller og relasjoner. Dette handler om deltagerens erfaringer i praksisfellesskapet og hvordan slike erfaringer gir mening til det arbeidet som gjøres. Her vil deltagerne lære hvordan de skal opptre i designprosjektet, både i forhold til hverandre og HMS-arbeidet som praktisk oppgave (Wenger 1998 s.95). Dermed skapes ønsker og forventninger til hvordan oppgaver og relasjoner skal håndteres. Det oppstår uuttalte regler for hvordan designarbeidet skal løses og hvem som får tilgang til å utforme produksjonssystemet. Dette får betydning for utvikling av deltagerens kompetanse og verdien av den kompetansen som deltagerne allerede har. Grad av involvering gir signaler om hva som er "riktig" typer av kunnskap og hvem det er verdt å lytte til i designprosessen (Wenger 1998 s.150). Forhandling over deltagelse vil derfor innebære å påvirke betydningen av egen rolle og kompetanse.

Ansattrepresentanter og støttefunksjoner løfter fram den kompetanse og sosiale identitet som de selv hører til. Målet er å oppnå større innflytelse og motta anerkjennelse for de erfaringer og kunnskaper som tilbys designprosjektet. På samme måte forsøker ledelsen å forsvare posisjoner og kunnskaper knyttet til produksjon og teknikk. I et slikt perspektiv er involvering ikke bare knyttet til HMS, men det å lage et fullt ut fungerende produksjonssystem. De ansatte har en kompetanse som ledelsen ikke kan tilegne seg på andre måter enn å spørre de som jobber på linja. En viss grad av involvering er derfor ikke til å unngå. Kunnskap og erfaring fra praktisk produksjonsarbeid gir ansatte en anledning

til å delta i utformingen av designet. Imidlertid er dette en form for deltagelse som i stor grad foregår på ledelsens premisser. For det første er graden av involvering styrt av kravene til gjennomføring i prosjektet og hvordan disse kravene forstås av ledelsen. Prosjektgruppa presses på tid og har begrenset kapasitet til å vurdere alternative løsninger i designet. I designlitteraturen er dette kjent for å hemme kreativitet og nyvinninger i utviklingsprosesser. Prosjektgruppa har fokus på å ferdigstille produksjonstekniske aspekter ved designet, men risikerer samtidig å gå glipp av gode innspill og løsninger på HMS-området (Bellgran og Säfsten 2005 s.229, Rasmussen 2002 s.90).

For det andre kan operatører og ansattrepresentanter føle usikkerhet rundt egne kunnskaper i designprosjektet. De har gode kunnskaper hva gjelder praktisk produksjonsarbeid, men klarer nødvendigvis ikke å overføre denne kunnskapen til et praktisk arbeid med design. Her møter de produksjonstegninger og tenkemåter som for dem er nytt og ukjent. I teorier om læring handler dette om kunnskapsoverføring som kontekstuel betinget. Med dette menes at produksjon og design utgår fra virksomhetssystemer med ulike forutsetninger og logikker. Skal kunnskap overføres fra det ene til det andre, må deltagerne også lære hvordan designsituasjonen skal mestres og forstås (Säljö 2001 s.145). Om prosjektet ikke lykkes i dette, legges veien åpen for at lederne først og fremst forfølger egne perspektiver og interesser.

Slike forhold gjør at involvering får en dobbelt betydning. På den ene siden kan involvering være ledd i å fremme HMS i designet. På den andre siden kan involvering fungere som redskap for å tilfredsstille ledernes krav til produksjon. HMS-arbeidet styres kanskje av innspill fra de ansatte, men ikke uten at ledelsen har kontroll på øvrig utvikling i designet. Det betyr at de ansatte risikerer å tas til inntekt for et design der arbeidsmiljø har havnet i bakgrunnen for hensynet til produksjon. De ansatte deltar i designprosessen uten garantier om ivaretagelse av arbeidsmiljøforhold og -vilkår. De er opptatt av involvering når det gjelder å skaffe adgang til designprosessen, men utfordrer i liten grad på hva denne involveringen skal handle om (Skorstad 2002 s.134).

Organisasjonsteoretisk betraktet er dette et eksempel på hvordan ansattes kunnskaper blir gjenstand for makt og kontroll. Ifølge et slikt syn er kunnskap uttrykk for informasjon som kan brukes i strategisk styring av virksomheten. De ansatte har eierforhold til egen kunnskap, men kun så lenge denne kunnskapen er bundet opp i personlige ferdigheter og

erfaringer. Så fort ansatte deler med seg av sine kunnskaper har de heller ikke kontroll på dem, om de tas i bruk og i så fall til hva. I stedet er det opp til ledelsen å forvalte kunnskapen videre og avgjøre hvordan den skal - eller ikke skal - komme til uttrykk i designet. Faren er at involvering og læring kommer til å handle om å tjene ledernes og eiernes interesser, i langt større grad enn å bidra til utviklingen av arbeidsmiljø og ansatte (Bottrup 2001 s.129). Involvering blir viktig for å synliggjøre HMS som en del av prosjektet, men ikke som en helhjertet innsats for å ivareta arbeidsmiljøet.

Resultatet er en praksis der ledelsen søker å styre og sette grenser for andres deltagelse og bidrag i designet. Dette gir konsekvenser for deltagerens opplevelse av engasjement og motivasjon. I "Kvalitet og detaljdesign" har ledelsen tatt initiativ til å involvere utvalgte operatører og verneombud i designarbeidet. Dette gjør at ledere og ansatte jobber sammen om å designe produksjonssystemet. De engasjerer hverandre i en felles praksis og drar nytte av hverandres kunnskaper. Lederne gir anerkjennelse til operatører og verneombud og mottar verdifulle bidrag innen produksjon og HMS. I praksisfellesskaper handler dette om at deltagerne utvikler gjensidig ansvarlighet for de oppgavene som gjøres (Wenger 1998 s.81). De får en felles forståelse av designpraksisen og hverandres roller og bidrag. Dette oppleves som motiverende for de som er involvert. Deltagelsen skaper engasjement og bidrar til å redusere avstanden mellom leder og ansatt.

Imidlertid gjelder ikke dette i alle deler av prosjektorganisasjonen. Engasjementet knyttes kun til noen få sentrale deltagere fra produksjonen og ikke til bredere lag av virksomheten. I andre og mer perifere deler av prosjektet blir graden av involvering stadig mindre, avstanden mellom deltagerne større, og engasjementet tilsvarende svekket. Dette blir spesielt tydelig i forholdet mellom ledelse og vernetjenesten. Her preges relasjonen av konflikt og motstridende syn på verneombudets rolle. Virksomheten har en kultur der samarbeid mellom ledelse og vernetjeneste ikke synes særlig utbredt. Dette bunner i mangelfull opplæring og usikkerhet knyttet til utøvelse av verneombudsrollen. Dette innebærer at ledelsen har forventninger til vernetjenesten som verneombudene ikke har forutsetninger for å innfri. Ledelsen reagerer med å gi vernetjenesten en sterkt begrenset rolle i designprosjektet. Resultatet er at deler av vernetjenesten mister motivasjon for å delta i prosjektet og ledelsen får bekreftet sitt bilde av vernetjenesten som lite engasjert. I sine frustrasjoner over prosessen forsøker både ledelse og vernetjeneste å skyve ansvaret

for relasjonen over på den annen part. Dette bidrar til å låse kommunikasjonen og befeste de samarbeidsproblemene som allerede er.

I praksisfellesskaper er nærhet til oppgaver og andre deltagere en viktig ingrediens for å utvikle engasjement og gjensidig ansvarlighet (Wenger 1998 s.74). Over tid vil dette skape sosiale mønstre for samhandling i praksisfellesskapet. Noen deltagere vil trekkes nærmere hverandre, noen relasjoner beveger seg kanskje ikke, mens atter andre kan tenkes å komme bort fra hverandre. Ulike tendenser kan utvikle seg på én og samme tid i én og samme virksomhet. Praksisfellesskapet får en historie som farger framtidig samhandling mellom deltagerne. Historiske og kulturelle trekk i virksomheten gir derfor konsekvenser for relasjoner og deltagelse i designprosjektet (Wenger 1998 s.255). Det skapes holdninger og vaner for hvem som søker seg til hvem, hvem som prøver å unngå hverandre, og hva man retter energien mot (Wenger 1998 s.81). I deler av praksisfellesskapet utvikles tette relasjoner og en felles forståelse av hverandres ståsteder og bidrag. I andre deler oppstår konflikter og stadige forhandlinger om deltagelse i saker av betydning for virksomheten.

Som individer kan deltagerne ha sterke meninger om designprosessen og hvordan de selv bør være en del av det som skjer. Dette er koplet opp til følelser rundt egen sosiale identitet og kompetanse. De søker bekreftelse på sin betydning for virksomheten, men opplever nødvendigvis ikke å bli sett og hørt på den måten de selv ønsker og tenker. I stedet oppstår frustrasjoner og en rekke negative opplevelser. De kan true med ulike virkemidler og framhever mer enn gjerne betydningen av en form for kompetanse og identitet som de selv representerer. Allikevel er dette uttalelser og reaksjoner som svinner hen når deltagerne kommer sammen i større grupper. De blir mer opptatt av å fungere som gruppe enn å vinne fram med egne perspektiver og interesser. Deltagerne blir mindre kritiske og har tendens til å rette seg etter de sentrale føringene i gruppa. De som tidligere stod på barrikadene for HMS-arbeidets og egen deltagelses skyld, har nå resignert til fordel for samhold og overordnede mål i designprosjektet. Trusler og harde virkemidler forbigås i stillhet og erstattes av en utpreget vilje til samarbeid.

I organisasjonsteorien er dette en form for gruppetenkning som bidrar til sentralisering av utviklingsprosesser, særlig der gruppedeltagere presses på tid og gjennomføring. "*This causes them to strive for a quick and painless unanimity on the issues that the group has to confront*" (Hart 1991). Gruppa bruker mindre tid på å undersøke alternative muligheter i



designet og konsentrerer seg heller om å ferdigstille systemet på enkleste måte. Dette gjør at gruppa har lett for å følge i sporet av de mest dominerende perspektivene og deltagerne. Gruppa samles rundt en felles kurs og utvikler normer som forplikter de enkelte deltagerne til å slutte opp om gruppas videre avgjørelser. Det betyr at HMS-arbeidet kan miste de ambassadørene som ellers ville stille krav og spørsmål til designet. I stedet kommer designprosessen til å kretse rundt ledernes interesser og deres fokus på teknikk og produksjonsmessige ytelser. HMS-arbeidet handler derfor ikke bare om utfordringer og løsninger i systemet som design, men også om å ivareta og utvikle de relasjonene som inngår i designprosessen og som gir prosjektet sitt endelige resultat. Dette har vist seg å være en vanskelig oppgave i designprosjektet.

### **11.3 Innspill på HMS-området. Om utfordringer på "renseplattformen"**

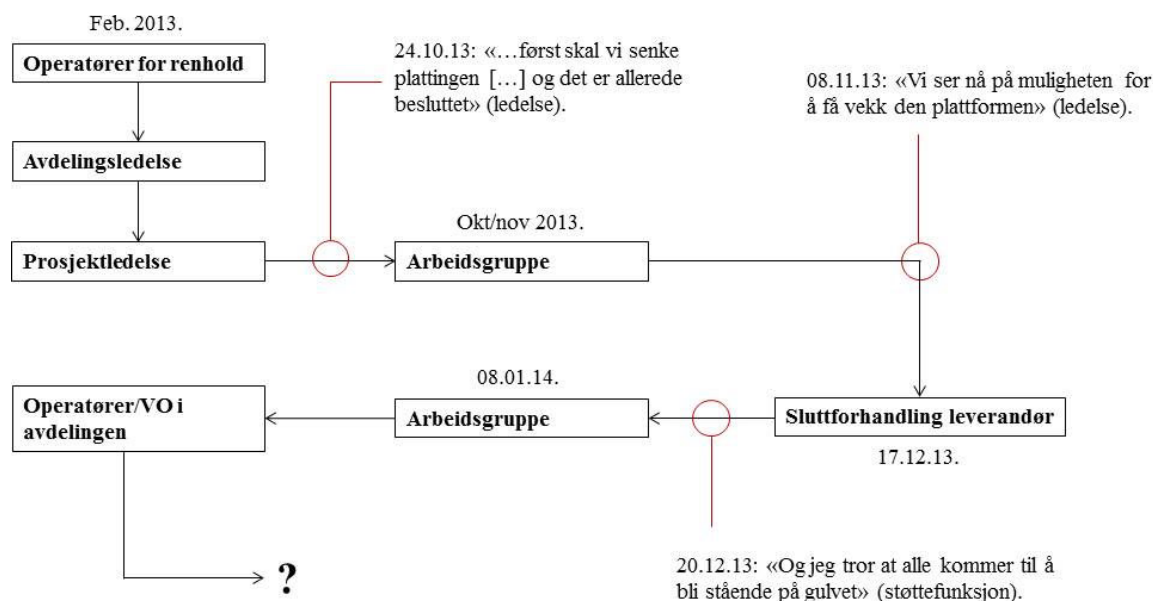
Deltagerne har ulike innspill på HMS-området. Dette handler om utfordringer i designet slik deltagerne kjenner dagens produksjon og arbeidsmiljø. Deltagerne peker på konkrete arbeidsoperasjoner og -stasjoner, og gir også forslag til hvordan ulike utfordringer kan løses. Deretter blir innspillene kommunisert til de andre i gruppa og deltagerne vurderer hvorvidt innspillene kan brukes i designet. Innspillene kan i prinsippet komme fra alle deler av prosjektorganisasjonen. De oppstår som idéer i praktisk design, eller kommer inn i prosjektet ved at deltagerne bringer de med seg fra andre deler av virksomheten. Typiske arenaer er "Kvalitet og detaljdesign" og sammenhenger utenfor den formelle prosjektorganisasjonen der deltagerne har diskutert eller jobbet med designet på eget initiativ. Innspillene kan gjerne komme fra operatører, verneombud eller støttefunksjoner, men synes særlig å knytte seg til produksjonsledelsen.

For at innspillene skal bli en del av designprosessen må de kunne tilfredsstille rammebetingelsene for prosjektet. Dette handler om økonomiske betingelser og at innspillene ikke bryter med overordnet layout for produksjonen, herunder hensyn til flyt og effektivitet. Samtidig må produktene fortsatt kunne håndteres på en slik måte at virksomheten oppfyller krav til kvalitet og mattrygghet. Det betyr at innspillene må tilpasses de grunnleggende prinsippene for denne type produksjonsvirksomhet. Noen av innspillene må forkastes umiddelbart, mens andre tas med i videre designarbeid. Ellers er det ledelsen som avgjør om innspillene blir med i designprosessen eller ikke. Ledelsen

deltar på de fleste arenaer og har en særegen posisjon til å koordinere innspill fra ulike deler av prosjektet. HMS-arbeidet blir derfor avhengig av hvordan ledelsen vurderer og bringer med seg ulike innspill. Det vanligste er at ledelsen viderefører innspill som den selv har brakt på bane, eller på annen måte opplever som viktig for designet. Slike innspill dreier seg først og fremst om arbeidsmiljøforhold innen sikkerhet, ergonomi og støy.

Blant disse arbeidsmiljøforholdene er det særlig "renseplattformen" som får oppmerksomhet blant deltagerne. Dette er en del av dagens produksjonsprosess, der operatørene fjerner innmaten fra kalkunen og kontrollerer fuglekroppen for sykdom. Etter bedøving og avliving kommer kalkunen inn til plattformen hengende på en linje fra taket. Tempoet er linjestyrt og oppgavene blir utført mens kalkunen er i kontinuerlig bevegelse langs arbeidsstasjonene. Hver av arbeidsstasjonene har forhåndsdefinerte oppgaver og legger opp til ensidig og gjentakende armaktivitet. Dette gjelder særlig når operatørene skal trekke ut innmaten manuelt. For å få til dette må operatørene ha hånden på innsiden av kalkunen og vippe den opp med håndleddet. I tillegg må operatørene bruke kniv for å komme til innmaten og skjære bort rester. Tempoet er høyt og operatørene jobber nærmest skulder ved skulder. På en vegg bak dem fins knivholdere og muligheter for å slipe og rense knivene. Når operatørene bytter posisjoner eller sliper kniven, må de snu seg mot veggen med kniven i hånda. Bak dem kan det komme andre operatører og det er liten plass til å passere hverandre.

Prosjektgruppas vurdering er at renseplattformen har en uheldig utforming hva gjelder risiko for personskade og belastningsplager. Det har derfor kommet innspill til prosjektet om å fjerne plattformen, skape bedre plass for operatørene og feste alt nødvendig knivutstyr på produksjonslinja. I forhold til fysisk belastning er det forslag om å erstatte vipping av kalkun med en automatisk innmatsuttaker. "Renseplattformen" er eksempel på hvordan prosjektgruppa håndterer ulike innspill på HMS-området. Det typiske er at innspillene beveger seg fra arena til arena, heftet til deltagere med interesse for tiltaket og tilgang til designprosjektet. Resultatet er at innspill som "renseplattformen" introduseres for flere deltagere og blir del av stadig nye diskusjoner om designet. Imidlertid utgjør dette som regel ingen rettlinjet bevegelse gjennom designprosessen. Scenarioet er at innspillene kan dukke opp på én arena, være borte fra designarbeidet i lengre tid, for så plutselig å dukke opp på arenaer med helt nye deltagere og diskusjoner.



Figur 11. "Renseplattformens" bevegelse gjennom designprosessen. Innspillet kommer først fra renholdsoperatører som ønsker seg bedre plass og tilgjengelighet. I kontakt med ledelse og arbeidsgruppe kommer innspillet først og fremst til å handle om bedre sikkerhet på linja.

Et slikt scenario gjør det vanskeligere å få øye på helheten i HMS-arbeidet. I stedet kan HMS-arbeidet framstå som stykkevis og delt. Årsaken er at innspillene må vurderes i takt med øvrig utvikling i prosjektet. Produksjonssystemet er i stadig endring og det oppstår mange avhengigheter mellom de ulike løsningene i designet. Dette gjør at ledere blir tilbakeholdne med å låse designet til bestemte løsninger. De ønsker å holde designet åpent så lenge som mulig slik at de har fleksibilitet til å imøtekomme nye situasjoner og behov. Det betyr at innspill på HMS-området kan "vandre" i lang tid mellom deltagere og arenaer før de kommer til en endelig beslutning. Underveis kan det oppstå situasjoner som gjør at innspillet må forkastes, deltagerne kan miste engasjementet og glemme det bort, eller innspillet justeres for å kunne passe inn i nyere utgaver av designet.

Slike forhold må ses i sammenheng med at det er en risiko å "prøve noe nytt" i designarbeidet. Etter hvert som systemet tar form blir det også vanskeligere å se konsekvensene av nye innspill på HMS-området. Systemet øker i kompleksitet og krever stadig mer av deltagerne vurderinger, både hva gjelder tid og mentale ressurser. Ledelsen utvikler en slags form for trøtthet, der de opplever det som stadig tyngre å skulle motivere seg til nye gjennomganger av innspill og design. Dette bidrar til å øke terskelen for hvilke innspill som får innpass i designprosessen. Selv om lederne skulle ha tro på innspillet, velger de heller å fokusere på løsninger som de kjenner og vet kan fungere. "Vi har ikke

noen second chance" (Ledelse, gruppeintervjuet). Lederne kan derfor ikke risikere å bruke tid på innspill som røkter ved funksjonaliteten i eksisterende design.

## Tolkning

Arenaer i designprosjektet blir møtested for deltagere med ulike innspill på HMS-området. Dette handler om utfordringer i arbeidsmiljøet og forslag til hvordan prosjektgruppa kan løse dem. Innspillene bygger i stor grad på deltagerne forståelse av eksisterende produksjonssystem, der opplevelsen av konkrete arbeidssituasjoner blir utgangspunkt for risikovurdering og tiltak. "Renseplattformen" er slik sett et typisk eksempel på hvordan deltagerne knytter tidligere produksjonserfaring inn i ulike diskusjoner om designet.

I designlitteraturen er dette en kjent designstrategi. Deltagerne vurderer situasjonen og lager et system basert på idéer og løsninger fra ulike deler av virksomheten (Hassard 2011, Lawson 2005 s.209). Dette kan beskrives som en mimetisk oversettelsesprosess der deltagerne tilpasser idéer og løsninger til gjeldende designproblem og -situasjon. *"Mimesis kan ses som ett sätt att organisera som bygger på att se eller höra talas om hur andra gör [...]"* (Lindberg 2002 s.65). Det er en mekanisme som *"[...] relaterar vårt agerande och meningsskapande till tidigare erfarenheter, till föreliggande situation och till andras reaktioner"* (Lindberg 2002 s.65). Dermed kan mimesis forklare hvordan innspill på HMS-området kan spres og diskuteres på tvers av arenaer og funksjoner. Dette gjør at prosjektgruppa relativt raskt kan snevre inn designprosessen til kun å gjelde noen få fungerende designalternativer.

For at HMS skal bli en del av denne prosessen må innspill koordineres på tvers av ulike designaktiviteter. Dette består av to gjensidig avhengige fenomener. Det ene er å dele innspill med andre deltagere i prosjektgruppa og det andre er å vurdere og beslutte hvordan innspill skal - eller ikke skal - brukes videre i designet. Resultatet er en kjede av hendelser som kopler arenaer og deltagere til ulike typer av innspill og beslutninger. Det oppstår relasjoner som gjør at deltagerne knyttes til designet og hverandre. Over tid vil slike hendelser og relasjoner skape et mønster for hvordan HMS-arbeidet foregår og fungerer (Czarniawska et al 2007 s.11). Dette til tross for at hendelser og relasjoner isolert sett gir inntrykk av HMS-arbeidet som stykkevis og delt. I organisasjonslitteraturen er dette fenomenet kjent som *"handlingsnett"*. Handlingsnettet beskriver koplinger av deltagere,

objekter og handlinger gjennom tid og rom. Dermed er det mulig å se innspill og design som "[...] objekt som människor skapar relationer till, och studera processen var igenom dessa relationer skapas" (Lindberg 2002 s.62).

I dette tilfellet skapes relasjonene i HMS-arbeidet gjennom designet som prosess og objekt. Deltagerne møtes ansikt til ansikt for å dele på innspill og beslutte ulike tiltak på HMS-området. Dette foregår både i og utenfor den formelle prosjektorganisasjonen, men først og fremst i nær kontakt med produksjonssystem og praktisk design. Denne type ansikt-til-ansikt-relasjoner utgjør et såkalt "rikt kommunikasjonsmedium" (Bruch 2012). Med dette menes at deltagerne kan utveksle store mengder informasjon for å diskutere og få tilbakemelding på ulike innspill i designet. Dette er en designstrategi som gjerne brukes når designsituasjonen er kompleks og uoversiktlig (Bruch 2012). I slike situasjoner trengs som regel mer informasjon enn i enkle og mindre sammensatte oppgaver. *"The basic proposition is that the greater the uncertainty of the task, the greater the amount of information that has to be processed between decision-makers during the execution of the task"* (Galbraith 1984).

Prosjektgruppa trenger ulike typer av informasjon for å håndtere innspill på HMS-området. Dette gjelder særlig informasjon om økonomi og hvordan HMS kan påvirke og gi konsekvenser for videre design og produksjon. Slik informasjon må til for å vurdere hvordan HMS vil passe inn i ulike krav til kvalitet og systemytelser. På den måten kan prosjektgruppa unngå at HMS som enkelt element gir dårligere funksjonalitet i systemet som helhet (Bruch 2012). Informasjonsdeling kan dermed fungere som en strategi for å redusere graden av kompleksitet og risiko i designprosjektet. I designlitteraturen henger dette sammen med design av robuste produksjonssystemer. Med "robust" menes her et design som tar høyde for nye betingelser og behov i designsituasjonen, uavhengig av hvordan prosjektgruppa skulle velge å løse slike oppgaver i framtiden. Hensikten er å skape et produksjonssystem som fungerer fullt ut i møte med skiftende omgivelser og krav (Bellgran og Säfsten 2004). Det er derfor viktig at idéer og innspill på HMS-området lar seg forene med krav til funksjonalitet og overordnet layout i produksjonssystemet.

Imidlertid er det vanskelig å få oversikt over alle sammenhenger og konsekvenser innen HMS og design. Dette skyldes kompleksiteten i designprosjektet - bruk av forskjellige teknologier, avhengighet mellom ulike designløsninger og usikkerhet knyttet til framtidige

behov. Samtidig vil deltagerne møte mentale og tidsmessige begrensninger i forhold til å vurdere konsekvensene av ulike designløsninger. Dette gjør at prosjektgruppa må vurdere og beslutte HMS-tiltak på bakgrunn av ufullstendig informasjon. Denne form for beslutningstaking bygger på teoretiske prinsipper for begrenset rasjonalitet. Dette handler om en begrenset evne og mulighet til å ta inn og håndtere informasjon til bruk i beslutninger. Den begrensede rasjonaliteten gjør at prosjektgruppa tar utgangspunkt i kjente og utprøvde løsninger framfor å utforske nye alternativer på HMS-området (Hassard 2011).

Resultatet er en prosess der prosjektgruppa gradvis tilpasser idéer og innspill til øvrig design. Dette fungerer som en "stage-gate"-modell hvor innspillene sendes fram og tilbake mellom ulike deltagere og arenaer i designprosjektet (Bruch 2012). En "stage-gate"-modell innebærer en stegvis håndtering av innspill på HMS-området. Hvert "stage" utgjør én eller flere designaktiviteter der prosjektgruppa diskuterer hvordan innspillene kan brukes i designet. Dette handler om å utvikle innspill fra idéer og praktiske eksempler til ferdige designløsninger. På veien vil innspillene møte et utall "gates" som kontrollerer og godkjenner løsninger til bruk i produksjonssystemet. En typisk "gate" er et arbeidsmøte hvor deltagerne diskuterer innspillene og bestemmer om prosjektet skal gå videre med dem eller ikke. Dette er diskusjoner som først og fremst avgjøres av ledelsen i designprosjektet og hvilke løsninger de ulike lederne er opptatt av og liker. Ledelsen vil dermed fungere som "gatekeeper" - portvakt - i designprosjektet. Dette bidrar til å sentralisere HMS-arbeidet rundt ledernes egne perspektiver og interesser.

Designlitteraturen legger vekt på "stage-gate" - modellen som en planlagt og lineær prosess fra idé til ferdig design. Imidlertid er HMS et eksempel på hvordan "stage-gate"-modeller også kan baseres på mer tilfeldige og iterative prosesser. Iterativt design innebærer å bevege seg i spiraler fram og tilbake mellom idéer og løsninger (Bellgran og Säfsten s.166). Her handler det om å utvikle og teste de ulike delene av systemet i lys av utviklingen i designet som helhet. I HMS-arbeidet betyr dette at deltagerne diskuterer de samme innspillene om og om igjen som resultat av endringer og nye situasjoner i designet. Innspillene sendes fram og tilbake i prosjektorganisasjonen og involverer stadig flere deltagere og arenaer. En iterativ prosess gjør at designet framstår som ulike strømmer av deltagere, arenaer, innspill og beslutninger. Hvordan disse strømmene kommer sammen i

tid og rom er med på å bestemme utfallet av HMS-arbeidet. I organisasjonslitteraturen blir dette sett på som en garbage can-prosess (Cohen, March og Olsen 1972):

*"From this point of view, an organization is a collection of choices looking for problems, issues and feelings looking for decision situations in which they might be aired, solutions looking for issues to which they might be the answer [...]"*.

Det springende punktet er hvilke beslutningsarenaer og -situasjoner som finnes og hvem som har mulighet til å delta på de ulike arenaene. Ofte er det slik at deltagelsen varierer over tid og den kan være avbrutt av andre aktiviteter underveis. Dermed vil også fokus og grunnlaget for beslutninger kunne endre seg etter hvert som tiden går (March 1994 s.199). Beslutningsprosessen blir mer kompleks og preges i større grad av tilfeldighet. Samtidig blir strukturen i prosjektet løsere og det blir vanskeligere å styre og koordinere designet i retning av HMS.

#### **11.4 Interaksjon deltagere-design**

HMS blir en del av praktisk design når deltagerne diskuterer utfordringer og løsninger i designet. Dette gjelder særlig arbeidsgruppa for "Kvalitet og detaljdesign". Her møtes ledere, verneombud og operatører for å utforme de enkelte arbeidsstasjonene og trinnene i produksjonsprosessen. Dette bygger på en produksjonstegning som viser foreløpig design og plassering av systemelementer. Denne produksjonstegningen fungerer som utgangspunkt for dialog og samhandling i gruppa.

Praktisk design handler om å vurdere produksjonstegningen og jobbe ut forslag til nye løsninger i systemet. Ledelsen viser produksjonstegningen på lerret og flytter seg rundt i designet via pc. Gruppa går gjennom produksjonsprosessen trinn for trinn og deltagerne hjelper hverandre til å forstå designet. Dette gjør at deltagerne kan orientere seg i produksjonstegningen og bli kjent med hverandres kunnskaper om produksjonsprosessen. Dette synes viktig for å skape et mer felles utgangspunkt for designarbeidet:

Ledelsen har utstrakte kunnskaper om designet, men kjenner nødvendigvis ikke alle arbeidsoperasjoner i detalj. Ansatte har lang erfaring fra eksisterende produksjonssystem,

men klarer ikke umiddelbart å kjenne seg igjen i produksjonstegningen som design. En detaljert gjennomgang av produksjonsprosessen bidrar til å lukke gapet mellom dagens produksjon og nytt design. Dermed kan designet matches til faktiske produksjonsbehov, samtidig som verneombud og operatører gis forutsetning for å delta i designarbeidet. Uten slike gjennomganger blir det vanskelig for operatører og ansattrepresentanter å følge utviklingen av designet. De mister grep om produksjonstegningen og får vansker med å se for seg designet i fysisk form. I slike tilfeller framstår designet kun som ulike sammensetninger av figurer og linjer, uten at deltagerne får klarhet i hva slike figurer og linjer betyr for arbeidet ute i produksjonen.

"Jeg klarer ikke å se for meg fabrikken enda [...]. Jeg klarer ikke å se det inni hodet mitt hvordan ting skal se ut [...]. Jeg tror det blir lettere når gulvet er lagt og vegger og tak er på plass. Da ser du rommet. Når maskiner og alt er på plass, da er det klart" (Vidar, vernetjenesten).

Til sammenlikning har lederne klare bilder av designet og hvordan de ulike løsningene ser ut i praksis. Dette har å gjøre med at de har bygd opp designet fra grunnen av. Hele tiden har de hatt tette bånd til både design og tilhørende produksjonstegninger. Samtidig har de hatt samarbeid med eksterne konsulenter og fått innsikt i en rekke tekniske spørsmål. For dem har produksjonstegningene blitt en selvfølgelig forlengelse av egne idéer om designet. Det har derfor blitt naturlig å bruke produksjonstegninger som verktøy i designprosessen. Faren er at design og produksjonstegninger kan bli så selvfølgelige at ledelsen overser andres behov for å gjøre seg kjent med produksjonssystemet. Ledelsen understreker derfor betydningen av å formidle designet på en måte som også andre kan forstå.

I gjennomgang av produksjonsprosessen har deltagerne tett interaksjon med hverandre og designet. Dialogen flytter seg raskt fram og tilbake slik at både ledere og ansatte får en klar forståelse av produksjonssystemet. De vurderer designet i forhold til aktuelle arbeidsoppgaver og hvordan plassering av maskiner og utstyr kommer til å påvirke produksjon og arbeidsmiljø. Dette innebærer å peke på mulige utfordringer i designet og hvordan slike utfordringer kan løses. Arbeidet foregår ved å zoome seg inn i produksjonstegningen og studere designet i detalj. Gruppa måler opp avstandene i designet og bruker produksjonstegningen til å plassere inn maskiner og utstyr. Dette gir deltagerne idéer om hvordan de kan løse ulike utfordringer i designet. Idéene formidles som regel



gjennom muntlige forklaringer, men også i form av skisser som gjør at deltagerne kan visualisere idéene for hverandre. Deretter kan deltagerne gå ut i produksjonen eller besøke det nye produksjonslokalet for å danne seg et bedre bilde av idéer og design. Dette gir utgangspunkt for videre diskusjoner om design og utvikling.

HMS blir først og fremst en del av diskusjonene når gruppa kommer inn på spesifikke arbeidsstasjoner og -oppgaver. Dette handler gjerne om arbeidsbelastning som følge av tunge løft eller høydeinnstilling på linja, eller om sikkerhet knyttet til plassforhold og bruk av produksjonsutstyr. Når gruppa går over til å diskutere produksjonsflyt eller utstyr som ikke berører operatøren direkte, er som regel HMS ikke lenger del av diskusjonene. I stedet handler dialogen om tekniske løsninger og hvordan ulike maskiner skal plasseres i forhold til hverandre. Ett eksempel er såkalte "kverner" og "kanoner", hvor restprodukter males opp og sendes videre via et vakuumanlegg. Gruppa er opptatt av hvordan disse "kvernene" og "kanonene" kan plasseres på en mest mulig plassbesparende måte. Ønsket er å flytte produksjonslinja lenger ut i produksjonslokalet og heller plassere "kverner" og "kanoner" bak operatørene. På den måten får gruppa til å utnytte mest mulig av plassen mellom linje og vegg. Imidlertid er det ingen som spør hva dette kan bety for støyeksponering av operatørene, eller hvordan det kan påvirke operatørenes muligheter for kommunikasjon og rulling langs linja.

HMS-arbeidet kan bygge på innspill og saker fra tidligere møter, eller det kan dukke opp spontant som en del av dialogen om designet. Det typiske er at gruppa er i ferd med å diskutere tekniske detaljer og at én av deltagerne bryter inn med spørsmål og kommentarer i forhold til HMS. Ved å flytte produksjonslinja oppdager plutselig én av operatørene at det blir vanskelig å gjøre noe med plassforholdene på "renseplattformen". Flyttes linja for langt blir det ikke lenger mulig å tilpasse det banesystemet som skal forbinde renseplattformen med resten av systemet. I så fall vil renseplattformen fortsatt være forbundet med risiko for ulykke og skade i forbindelse med bruk av kniv. Det betyr at deltagerne kan hjelpe hverandre til å se hvordan de ulike delene av systemet henger sammen og påvirkes av videre designarbeid.

Den spontane dialogen gjør at prosjektgruppa ikke følger noen bestemte prosedyrer eller metoder i HMS-arbeidet. I stedet blir HMS til gjenstand for et mer intuitivt arbeid med design. Deltagerne jobber i takt med utviklingen av produksjonssystemet og innlemmer

HMS der de opplever det som naturlig. Dette gjør at HMS-arbeidet kan framstå som stykkevis og delt. Midt oppi diskusjoner om arbeidsmiljøet kan gruppa plutselig snu over til diskusjoner om tekniske forhold i designet. Dette til tross for at diskusjonen om arbeidsmiljøet enda ikke har noen løsning. Gruppa synes nå å følge andre retninger i designet, men kan når som helst ta opp tråden igjen fra den opprinnelige diskusjonen om arbeidsmiljø. HMS-arbeidet har derfor ikke den form for systematikk og sammenheng som en kan kjenne igjen fra andre deler av virksomheten. Én av deltagerne viser til skjemaer for å vurdere designet på en mer systematisk måte, men disse skjemaene finner ikke veien inn i praktisk design. I stedet blir HMS-arbeidet avhengig av samhandlingen i prosjektet og hvordan deltagerne både som individer og gruppe evner å gripe tak i forhold av betydning for arbeidsmiljøet. Verktøyet for risikovurdering og tiltak blir de erfaringer og kunnskaper som deltagerne har med seg fra produksjonen, og hvordan de bruker slike erfaringer og kunnskaper i en dialog om designet.

## **Tolkning**

Deltagerne er i dialog med hverandre og skaper mening til arbeidet med design. Dialogen er sentral for å forstå hva designet er og skal være, hva ulike utfordringer handler om og hvordan slike utfordringer kan løses gjennom praktisk design. I designlitteraturen uttrykker dialogen både en kognitiv og sosial prosess. Den inngår i deltageres egne tanker om designet og bidrar samtidig til å gjøre idéer og synspunkter tilgjengelig for de andre i gruppa. På den måten vil dialog innebære en refleksjon over designet og hvordan produksjonssystemet kan formes. Dette foregår ved at deltagerne interagerer med situasjonene i designet og de objektene - eller materialene - som representerer designet i fysisk form. Dialogen består derfor ikke bare av ord, men også av de handlinger og refleksjoner som inngår i det å utforme produksjonssystemet. Det sentrale er hvordan deltagerne tolker designsituasjonen og hva slike tolkninger fører med seg av utfordringer og løsningsforslag i designet (Schön 2001 s.88).

Sammenveving av handling og kognisjon gir et semiotisk perspektiv på designarbeidet. Semiotikk dreier seg om hvordan mennesker og samfunn skaper mening gjennom bruk av tegn. Et slikt perspektiv har sine røtter i lingvistikken, men brukes i design for å beskrive hvordan deltagere kommuniserer og samhandler. I den forbindelse fungerer objekter og materialer som tegn i dialogen om designet. Deltagerne utvikler designet gjennom

objektene og tilskriver samtidig designet bestemte betydninger. Design er derfor mer enn bare form og funksjon. Det inneholder også visuelle signaler som forteller deltagerne om hva designet er og ikke er, hva det kan og ikke kan bli. Konstruksjon av mening, både individuelt og i fellesskap, er derfor en essensiell del av praktisk design (Kazmierczak 2003).

Meningsskaping er særlig relevant når utfordringer og løsninger i designet kan tolkes på ulike og ofte motstridende måter (Weick 1995 s.93). For eksempel må gruppa avgjøre om "kverner" og "kanoner" handler om mest mulig arealeffektivt design, eller om det også har med operatørenes sikkerhet å gjøre. Deltagerne definerer problemene i designet og beskriver de forholdene som er av betydning for designets videre utvikling. Dette skjer på bakgrunn av kunnskap og erfaring som deltagerne har med seg fra tidligere arbeid i produksjonen. Deltagerne gjenkjenner og skaper mening i designet gjennom et bredt repertoar av *"eksempler, bilder, forståelser og handlinger"* (Schön 2001 s.124).

De bruker analogier - *eller skjemaer* - som gjør det mulig å forstå og handle i forhold til designet. Dette til tross for at det nye produksjonssystemet på mange måter er forskjellig fra det gamle. I organisasjonsteorien handler dette om læring og hvordan kunnskap og erfaring lar seg overføre fra kjente situasjoner til nye kontekster. Graden av overføring er avhengig av hva deltagerne oppfatter som likt og hva de ser som forskjellig fra gammelt til nytt. *"Det er vores evne til at opfatte ukendte situationer som kendte og til at handle i de første, ligesom vi har handlet i de sidstnævnte, der sætter os i stand til å bruge vores tidligere erfaringer på det unike tilfælde"* (Schön 2001 s.125).

En slik forståelse blir til i dialogen rundt designet. Muntlige beskrivelser av produksjonstegningen gjør at deltagerne forstår hva de ulike tegnene i designet betyr. Dermed kan deltagerne knytte de ulike delene av designet til romlige og kroppslige erfaringer ute i produksjonen. Dette forteller deltagerne om hvordan systemet fungerer og hva arbeidet til operatørene innebærer. Samtidig oppstår en meningssammenheng som gir forståelse av hva som er "HMS" og hva som er "teknikk". Dialogen skaper bilder av helheten i designet og hvordan ulike systemelementer grenser til og påvirker hverandre. Design er derfor en sammenveving av verbal og visuell kommunikasjon, mellom det som forklares i ord og det som uttrykkes i bilder (Schön 2001 s.76-77). Det oppstår et språk hvor deltagerne utvikler felles referanser og begreper til bruk i designet. Gjennom språket

blir deltagerne kjent med hverandres kunnskaper, de bruker av hverandres erfaring, og får lære om hvordan design kan gjøres.

Som grensesnitt for kommunikasjon og samhandling bruker deltagerne ulike designobjekter. Dette gjelder særlig produksjonstegninger og skisser som representerer designet i fysisk form. Objektene deles på tvers av prosjektorganisasjonen og knytter sammen deltagere med ulike interesser og kunnskaper innen HMS og design.

Produksjonstegninger og skisser kan derfor også beskrives som "*boundary objects*" (Broberg, Andersen og Seim 2011). "*Begreppet boundary object introducerades av Star og Griesemer (1989) för att beskriva objekt som aktörer från olika sociala världar kan enas kring då de arbetar tillsammans*" (Lindberg 2002 s.62). "Boundary objects" gjør det mulig å utvikle felles språk og overføre og bruke kunnskap på tvers av fagfunksjoner (Carlile 2002). Slik sett kan "boundary objects" bidra til samhandling innen HMS og design: "*In the role of a boundary object, layout sketches [...] helped to facilitate dialog between the involved actors and bring ergonomic knowledge into action in the design process*" (Broberg, Andersen og Seim 2011).

Prosjektgruppa bruker produksjonstegninger og skisser til å orientere seg i designet og utvikle produksjonens form og funksjon. Linjer og figurer utgjør et system av visuelle elementer som representerer maskiner og utstyr i designet. Dette gir designet innhold og struktur. Ved å måle opp avstandene i designet får deltagerne inntrykk av romforhold og innbyrdes plassering av visuelle elementer. Form tilsvarende her den romlige konfigurasjonen av maskiner og utstyr. Deltagerne beskriver designet og hva den romlige konfigurasjonen betyr for produksjon og arbeidsmiljø. Dette handler om å "se" designet og vurdere designets form mot kravene til funksjon (Schön 1991). Vurderingen gjør at gruppa får øye på HMS-utfordringer og utforsker nye designløsninger. Dette skjer ved å gripe inn i designet og endre på arbeidsstasjoner og innbyrdes plassering av maskiner og utstyr. I designlitteraturen beskrives dette som "*design move*", her forstått som handling eller "designtrekk" med hensikt å utvikle produksjonssystemet (Schön 1991).

Designtrekk opptrer i deltagerens mentale bilder av designet. For at disse skal bli del av en felles dialog må de oversettes til ord eller skisser som andre kan forstå (Abidin 2012). Oversettelsen gjør at deltagerne beskriver og visualiserer designtrekk for hverandre. De gjøres eksplisitt. I designlitteraturen er visualisering en strategi for å kommunisere og

simulere designløsninger. Deltagerne ser for seg designet og vurderer seg i mellom hvordan løsningene vil påvirke produksjon og arbeidsmiljø. Dette arter seg som en rekke sammenkoblede tankeeksperimenter der gruppa reflekterer i og over design. Deltagerne ser hva som er lagd, prøver ett eller flere designtrekk, og vurderer mulige konsekvenser for videre design. *"A designer sees, moves, and sees again. Working in some visual medium [...] the designer sees what is there in some representation of a site, draws in relation to it, and sees what he has drawn, thereby informing further designing"* (Schön 1991).

"Se-handle-se" baserer design på intuisjon og læring gjennom praksis. *"Designers learn to think with their hands, using sketches [...] and intuition to arrive at their final solutions"* (Tovey 1997). Kognisjon og kroppslig handling veves sammen og gir innhold til språk og formgiving (Abidin 2012). Ett eksempel er når deltagerne går ut i produksjonen og søker førstehåndserfaring med linjer og løsninger. Direkte kontakt - enten med produksjon eller skisser - gjør at deltagerne ser for seg idéer til bruk i videre design. De får en umiddelbar følelse av hva som fungerer og hva som må gjøres bedre.

Intuitive designtechnikker er forbundet med håndtering av flertydige og sammensatte designproblemer (Tovey 1997), såkalte *"wicked problems"* (Buchanan 2010): *"Such problems are open-ended in the sense that they are ill-defined, characterized by incomplete, contradictory, and changing requirements and complex interdependencies - that the information needed to understand the problem depends upon one's idea for solving it"* (Rylander 2009).

Intuitive designtechnikker lar deltagerne utforske og definere designproblemene underveis i arbeidet med å finne mulige løsninger (Cross 1999). Dette blir tydelig når deltagerne diskuterer "HMS" og "teknikk". I denne situasjonen skal deltagerne håndtere systemelementer med ulike rom for tolkning og sterk grad av gjensidig avhengighet. Resultatet er at deltagerne går i sirkel mellom de ulike delene av designet, gjerne i form av langvarige diskusjoner og tilsynelatende uten løsning (Perry og Sanderson 1998). Dette er uttrykk for at deltagerne forsøker å skape orden i situasjoner hvor designet oppleves som ustrukturert og "wicked". "HMS" og "teknikk" kommer derfor til å avløse hverandre i en stadig eksperimentering med form og funksjon. Hensikten er å få en følelse av hva problemet er og stadig sirkle seg inn til en passende løsning (Abidin 2012). Hva som er

"passende" er opp til gruppa selv å avgjøre, men handler om å finne en form som innordner "HMS" og "teknikk" både til hverandre og designet som helhet.

Design har derfor en logikk og "natur" som gjør det vanskelig å innlemme spesifikke og systematiske metoder til bruk i HMS-arbeidet. I stedet blir HMS-arbeidet avhengig av deltagerens evne og mulighet til å innlemme kunnskaper om HMS i designet. Kunnskap kan derfor ses som innebygget i måten deltagerne snakker om og håndterer ulike designobjekter på. Innenfor læringsteori er dette kjent som "kunnskap-i handling" (Molander 1996 s.139). Slik kunnskap er å vite gjennom deltagelse i praksis, her forstått som å erfare gjennom sanser og bevegelse hvordan HMS kan gjøres i design. "Kunnskap-i handling" har derfor mange likhetstrekk med den såkalte tause kunnskapen. "*Such knowledge is typically derived from experience, from learning by doing, rather than from learning by theory. Thereby it is [...] intuitive and self-evident, not subject to explanation [...]*" (Wong og Radcliffe 2010). Taus kunnskap er vanskelig å beskrive og lære bort til andre. Den er innvevd i språk og handling som en naturlig og ofte underforstått del av praksis. Derfor er det også vanskelig å tegne seg produksjonstegninger og skisser uten å være en del av det fellesskapet som utvikler designet.

Ledere og ansatte i "Kvalitet og detaljdesign" har utviklet språk og handlemåter i dialog med designobjekter og -situasjoner. Produksjonstegninger og skisser har fungert som "boundary objects" til bruk i samhandling og kommunikasjon. På den ene siden kan dette styrke koordinering og felles forståelse blant deltagere med ulike kunnskaper og interesser. På den andre siden kan "boundary objects" - med tilhørende språk og handlemåter - bidra til å lukke fellesskapet rundt egen måte å tenke og gjøre design på. Det oppstår en avgrensning "*i den mening att det definierar vad aktörarna samlas kring och vad som inte hör dit*" (Lindberg 2002 s.62). Dialogen om designet kan derfor sies å være politisk ladet. Med dette menes at "boundary objects" inngår i en forhandling over deltagelse og hvordan design skal gjøres:

*"Visual objects not only shape the final products of design [...] but also influence the structure of the work and who may participate in it"* (Henderson 1999 s.26).

Det betyr at produksjonstegninger og skisser får en rolle i å organisere de sosiale relasjonene i designprosjektet. Dette resulterer i organisatoriske og kunnskapsmessige

skiller, mellom de som deltar i praktisk arbeid med design og de som ikke gjør det. Forskjellene viser seg i praktiske arbeidssituasjoner der deltagerne skal bruke produksjonstegninger og skisser til å visualisere designet. De som er mye involvert i praktisk design opplever produksjonstegninger og skisser som naturlige verktøyer. De som ikke håndterer slike designobjekter har vansker med å kjenne seg igjen i designet og skape mening ut av de figurene og linjene som representerer designet i fysisk form. Disse deltagerne mister referanser til tidligere produksjonserfaring og klarer ikke å bygge bro mellom nytt produksjonssystem og det de allerede har med seg av kunnskap og erfaring. Uten å mestre det språket og de verktøyene som brukes i designet, mister de også muligheten til å delta i og påvirke produksjonssystemets videre utvikling.

Kunnskap og læring blir gjenstand for makt og kontroll gjennom måten gruppa håndterer designet på. Dette handler om at deltagelse bestemmer hvilke typer av kunnskap og erfaring som blir del av designet og ikke. Samtidig er det styrende for hvilke erfaringer som deltagerne får gjennom designet og hvilke erfaringer som de ikke får tilgang til. I organisasjonsteoretisk sammenheng er dette avgjørende for læring og hvordan HMS blir en del av designet som "kunnskap-i-handling". Språk og handlingsmåter bidrar til å skape og opprettholde design som én av virksomhetens sosiale praksiser. Makt - og dets virkninger - er et fenomen som ligger innvevd i sosiale relasjoner og hvordan både prosjekt og design har utviklet seg over tid (Contu og Willmott 2003):

*"[...] learning embodies 'the structural characteristics of communities of practice' – in the sense that social divisions [...] are already structured into 'communities' in ways that organize social space and impede or facilitate access to certain resources, forms of activity, technologies and so forth".*

Denne struktureringen gir bestemte vaner og arbeidsmåter i forhold til hvordan gruppa skal se og gjøre design. Det oppstår en taus kunnskap som bygger på normer for å posisjonere HMS som egen kunnskaps- og arbeidsform i prosjektet. Dette ser ut til å bestemme hva HMS-arbeidet skal handle om og hva som heller skal overlates til diskusjoner om produksjonsteknikk. Ett eksempel er hvordan støy og arbeidsvariasjon er temaer som ikke blir en del av diskusjonene i gruppa. I stedet er HMS-arbeidet utelukkende definert til å gjelde fysisk tilpassing av arbeidsstasjoner og det arbeidet som berører operatørene direkte.

## 11.5 Beslutninger og resultater i HMS-arbeidet

Beslutninger handler her om å avgjøre hvorvidt konkrete løsninger skal bli en del av designet eller ikke. Slike beslutninger blir tatt på ulike nivåer i prosjektorganisasjonen, enten i møter knyttet til praktisk design eller i overordnet styringsgruppe for prosjektet. Dette kommer an på størrelsen av investeringen og omfanget av mulige konsekvenser for designet. For HMS-arbeidets del blir beslutningene vanligvis tatt i forbindelse med praktisk utforming av linja. Dette skyldes at HMS som regel innebærer enkle tilpasninger av produksjonssystemet. Beslutninger innen HMS kommer derfor til å høre innunder prosjektleders ansvarsområde.

På HMS-området har prosjektet verken prosedyrer eller kravspesifikasjoner som grunnlag for beslutninger. I stedet foregår beslutningene som muntlige vurderinger av designløsningen. Dette er en uformell prosess der deltagerne diskuterer fordeler og ulemper ved å bruke løsningen i designet. Slike vurderinger bygger på rammebetingelsene for økonomi og produksjon. Dette handler om å ikke overstige investeringsrammene for prosjektet eller gjennomføre tiltak som kan hindre flyt og effektivitet i produksjonen. Rammebetingelsene setter grenser for hva slags tiltak som kan gjennomføres på HMS-området. Særlig gjelder dette kjøp og bruk av nytt produksjonsutstyr. Her handler det ikke bare om nytte i forhold til HMS, men også om å tjene produksjonen og få investeringer til å svare seg over tid. Prosjektet opererer med korte tidsrammer for inntjening og legger dermed klare føringer på valg av produksjonsløsning. Dette blir tydelig i diskusjoner om fysisk arbeidsbelastning og automatisering av arbeidsoperasjoner:

På renseplattformen må operatørene "vippe" kalkunen for å trekke ut innmaten manuelt. Dette gir ensidig og gjentakende belastning for nakke og armer. Pr i dag gjøres dette arbeidet av to operatører, men arbeidsoperasjonen kan automatiseres ved en såkalt "croppingmaskin". Operatører og verneombud mener at en slik maskin vil lette arbeidet i produksjonen, men representant for ledelsen er usikker på om maskinen gir tilfredsstillende kvalitet på produktet. Hvis "croppingmaskinen" ikke løser oppgaven ordentlig vil det kun medføre ekstraarbeid for operatørene. Argumentet er at maskinen har for store kostnader i forhold til hva den gir av resultater for HMS og produksjon. Maskinen kan spare inn utgifter til personalet, men gir for lang inntjeningstid til å kunne forsvares som tiltak på HMS-området.



Pål i prosjektledelsen mener derfor at HMS får lide av hensyn til økonomi og produksjon. Dette handler om å påføre prosjektet så lite risiko og kostnader som mulig. Allikevel opplever ledelsen et tydelig handlingsrom i forhold til HMS. Handlingsrommet består av å beslutte enkle tilpasninger av produksjonslinja, eller å sette sammen systemet på måter som også er tjenlig for arbeidsmiljøet. Dette gir seg utslag i følgende resultater på HMS-området:

*Tabell 5. Resultater av HMS-arbeidet.*

| <b>ERGONOMI /SOSIALT</b>  | <b>SIKKERHET</b>  | <b>STØY/ INNEKLIMA</b>   |
|---|---|--|
| Redusere løftebelastning ved automatisk slipp av kalkun fra linje.        | Fjerne/ utbedre rense-plattform ift. plass og sikkerhet. Vurderes videre. | Vurdere støyområder og bygge inn støyende maskiner i eget rom. |
| Lage ulike høyder på linja for å tilpasse til forskjellige arbeidshøyder. | Redusere sklifare ved bedre avrenning for vann/blodsøl på guly.           | Løse vann- og dampproblematikk med bedre ventilasjon.          |
| Skaffe lettere apparat for vaakumrensing.                                 |   |  |
| Bedre plass/ tilgjengelighet ift. renhold.                                |   |  |
| Lage pauserom med kort vei til produksjonen.                              |   |  |

I disse tilfellene blir ledelsen en viktig bidragsyter i HMS-arbeidet. Lederne kan støtte oppunder beslutningene og forsvare dem mot andre deler av prosjektorganisasjonen. Ett eksempel er renseplattformen og hvordan "Kvalitet og detaljdesign" diskuterer mulige tiltak i forhold til sikkerhet og plass. Blant annet er det forslag om å fjerne plattformen og senke banesystemet til gulvnivå. Deretter blir dette sak i en sluttforhandling mellom prosjekt og maskinleverandør. Dette handler om å diskutere designet og bli enige om betingelser for leveranse av utstyr og tjenester. Betingelsene settes inn i en såkalt "quotation" som grunnlag for kontrakt og seinere oppgjør mellom partene.

I forhandlingen deltar prosjektledelsen og innkjøpsavdeling, én observatør fra styringsgruppa, og to representanter fra maskinleverandøren. Diskusjonene handler om de produksjonsmessige konsekvensene av å fjerne plattformen, hvordan løsningen kan innpasses i resten av produksjonssystemet, og hvordan slike endringer kan påvirke framdrift og pris på leveransen. Innkjøp stiller spørsmål ved senking av banesystemet og hvordan dette berører avfallshåndteringen fra linja. I dagens produksjonssystem foregår dette ved hjelp av kasser som er plassert under banesystemet. Ved senking av linja kreves

alternativ transportløsning for avfall. Innkjøp mener at dette er å investere i tiltak som ikke bidrar til verdi på produktet. Prosjektledelsen svarer med at avfallshåndtering ikke er et problem. Fjerning av plattformen gir kun små forandringer i øvrig design. Dette betyr minimale konsekvenser og kostnader for prosjektet. Prosjektledelsen gjør det klart for innkjøp at det er ønske om å forenkle denne delen av designet.

Maskinleverandøren er enig i at det rent teknisk sett handler om enkle tilpasninger av produksjonlinja. Imidlertid kan senking av banesystemet skape utfordringer for kvalitet og mattrygghet. Dette handler om at avstanden mellom produkt og gulv blir mye mindre enn i dagens produksjon. Prosjektleder mener at dette i så fall må vurderes nærmere, men at konklusjonen må være at fjerning av plattform skal legges inn som en del av "quotation". Skulle kvalitet og mattrygghet allikevel tilsi behov for å beholde plattformen, er han tydelig på at denne bør designes på en annen måte enn før.

Verken operatører eller ansattrepresentanter tar del i denne type forhandlingsmøter. Formelt sett har de liten innflytelse på handlingsrom og beslutninger innen HMS. Deres rolle er begrenset til å komme med spørsmål og innspill som grunnlag for beslutning. Selve beslutningen tas av prosjektleder, enten alene eller i samråd med øvrig ledelse i virksomheten. Ansattrepresentanter kan i prinsippet påvirke beslutninger ved å "true" med ulike virkemidler, for eksempel å bringe saker inn for konsernledelsen eller å beordre midlertidig stenging av produksjonen. Imidlertid er praksis preget av "god dialog" og utstrakt vilje til samarbeid: "I hvert fall ser jeg på meg selv, du er mer opptatt av å finne løsninger som gjør det beste for begge parter. Du tar og gir litt, så alle er fornøyde, men ikke 100% " (Vidar, vernetjenesten).

Dette er en uformell del av prosjektet, hvor det å skape gode relasjoner til ledelsen blir viktig for resultatene av HMS-arbeidet. "God kjemi" med ledelsen gjør det lettere å finne løsninger og snakke om ting som er vanskelig. Relasjonsbygging foregår gjerne i sosiale sammenhenger utenfor det praktiske designarbeidet. Deltagerne møtes for å "prate", "drikke kaffe" og ha det "allright sammen". Samtidig kan deltagerne diskutere designet og få fram forhold av betydning for arbeidsmiljøet.

## Tolkning

Beslutninger i HMS-arbeidet knyttes først og fremst til enkelvisse tilpasninger av linjer og utstyr. Dette gir resultater i forhold til utforming av arbeidsoppgaver og -stasjoner, men ikke når det gjelder organisering og teknikk som overordnet del av flyt og effektivitet i produksjonen. Risikofaktorer med årsak i arbeidsorganisering kommer derfor til å ligge låst på systemnivå i designet (Neumann 2004). Forklaringen er at prosjektgruppa ikke kan innlemme løsninger som er til hinder for kvalitet og systemytelser. Samtidig må prosjektgruppa avveie HMS og arbeidsmiljø mot krav til økonomi, både i forhold til kostnadene i prosjektet og inntjeningsstid i produksjonen. Det betyr at rammebetingelsene for prosjektet bidrar til å avgrense handlingsrommet for HMS.

Dette kan ses i sammenheng med strategier for å optimalisere beslutninger ut ifra ulike og ofte motstridende kriterier (for eksempel "fuzzy logics" og "Monte Carlo"). Her er målet å simulere og beregne hva som er den mest egnede beslutningen med bakgrunn i gjeldende kriterier. Dette er ment som rasjonelle tilnærminger for å gjøre beslutningen mindre sårbar for personlige og feilaktige vurderinger (Turskis, Zavadskas og Peldschus 2009).

Argumentasjon for og imot HMS kan dermed tolkes som en strategi for å optimalisere designet og redusere risiko for feilslåtte investeringer. Dette foregår ved å stille opp fakta fra økonomi og produksjon og bruke disse til å avgjøre spørsmål om HMS.

I organisasjonsteorien vil dette tilsvare en rasjonalistisk beslutningsmodell (Enderud 2003 s.30). Denne modellen bygger på en teknisk-økonomisk tenkemåte tradisjonelt forbundet med industriell og naturvitenskapelig utvikling. Det ideelle er at virksomheten identifiserer et problem og skaffer oversikt over mulige valg og konsekvenser. Deretter beslutter virksomheten å gjennomføre den løsningen som best er i stand til å løse det opprinnelige problemet. Gruppa argumenterer med utgangspunkt i en rasjonalistisk beslutningsmodell, men har ingen metoder eller systemer som kan hindre gruppa i å gjøre feil vurderinger. I stedet handler det om en personlig og muntlig framstilling basert på egen vurdering av løsninger og situasjoner. Dette er kjent fra andre casestudier som belyser design av produksjonssystemer. *"Besluten är ofta baserade på erfarenhet och sunt förnuft, eller en kombination därav, tillsammans med rationella argument"* (Bellgran og Säfsten 2004 s.164). Det vanlige er at deltagerne vurderer designløsningene seg i mellom, uten å ha verken kravspesifikasjoner eller andre prosedyrer å støtte seg til. Særlig gjelder dette i

rimeligere produksjonssystemer basert på manuell arbeidskraft. Resultatet er at beslutningene blir mer uformelle og at de gjerne tas på intuitivt grunnlag (Bellgran og Säfsten 2004 s.119 og 164).

I den forbindelse peker designlitteraturen på skillet mellom rasjonalistisk og naturalistisk beslutningstaking (Hassard 2011). Det første bygger beslutninger på analyse og objektive vurderinger, ofte som en logisk og lineær modell fra problem til løsning. Det andre tar utgangspunkt i beslutningstaking som en dynamisk og kontekstuellet betinget prosess. "*A basic assumption of Naturalistic Decision-Making is that the decision-making approach is not composed of discrete stages which are completed in a linear fashion to arrive at a successful course of action. Naturalistic Decision-Making emphasises the dynamic nature of how people make decisions in-situ*" (Hassard 2011). I teorien er dette to konkurrerende syn på designprosessen (Hassard 2011), men i praksis synes deltagerne å bevege seg i et kontinuum fra det ene til det andre. Dette kan tolkes som at deltagerne tilstreber rasjonalitet i en situasjon de opplever som flertydig og kompleks. I en slik situasjon er beslutningstaking preget av politikk og deltagerens personlige innflytelse på designet.

Beslutningene i HMS-arbeidet tas av ledelsen, enten i forbindelse med praktisk design eller i møter knyttet til leveranse av maskiner og tjenester. Operatører og ansattrepresentanter er involvert i praktisk design, men er ikke med i forhandlinger og andre overordnede møter i designprosjektet. Dette gjør at sentrale beslutninger i prosjektet står adskilt fra praktisk design og de arenaene hvor ansatte får delta med sine kunnskaper og interesser. Beslutninger og diskusjoner om designet kan dermed gjøres uavhengig av hverandre. I organisasjonslitteraturen er dette en strategi for å håndtere motstridende krav og normer (Brunsson 2006 s.37).

Ved å innlemme HMS i diskusjoner om designet gir ledelsen rom for de ansattes interesser, samtidig som den også kan ta beslutninger for å ivareta kravene til økonomi og produksjon. Arbeidsmiljøet er derfor avhengig av ledernes egne motivasjoner for å beslutte og gjennomføre HMS-tiltak i designet. På den ene siden kan dette føre til at designet beveger seg stadig mer i retning av økonomi og produksjon. På den andre siden kan lederne fungere som ambassadører for de HMS-tiltakene som gruppa er opptatt av. Ledere kan dermed beskrives som "politisk reflektive navigatører" (Neumann 2012). De veier grupper og interesser mot hverandre, og de orienterer seg i prosjektorganisasjonen med sikte på å skape støtte til designet. Dette innebærer å si "nei" der HMS går ut over

produksjon og kvalitet - *og forsvare arbeidsmiljøet* - der HMS er avgjørende for operatørenes helse og sikkerhet, eller på andre måter bidrar til helheten i systemet. Det betyr at ledelsen er sentral i å definere og opprettholde handlingsrommet for HMS.

Rollen som "politisk reflektiv navigatør" gjør at ledelsen havner i sentrum for uenighet og forhandling i prosjektet. Deltagerne møtes utenfor de formelle arenaene og diskuterer designet som en naturlig del av det sosiale livet i virksomheten. Dette gir ansatte en mulighet til å påvirke designet og få gjennomslag for sine egne idéer. Samtidig får ledelsen anledning til å skape forståelse for rammebetingelser og design. Innenfor organisasjonsteorien er sosiale aktiviteter ansett som en innvevd del av virksomhetens praksis. Det oppstår relasjoner hvor ledere og ansatte kan samarbeide og finne ut av interne stridigheter. Et slikt samarbeid bygger på at ledere og ansatte har en felles interesse av å lykkes med design og framtidig produksjon. De utvikler en gjensidig ansvarsfølelse og er innstilt på å løse problemer innenfor rammene av et fortsatt samarbeid. Det er derfor vanskelig å ta i bruk og vinne fram med tøffe ord og sanksjoner. I stedet er deltagerne avhengig av å holde på dialogen og komme til enighet på tross av ulike ønsker og meninger (Wenger 1998 s.79). Det betyr at deltagerne blir del av en praksis der de forhandler om målet med designet og hvordan HMS-arbeidet skal foregå.

I den forbindelse er sosiale aktiviteter av stor betydning for designprosjektet. Disse aktivitetene bidrar til å samle deltagere på tvers av funksjoner og interesser. De skaper en "buffer" mot den formelle prosjektorganisasjonen og overkommer organisatoriske skiller i håndtering av designet. Slik bidrar de også til å skape en atmosfære hvor deltagerne kan bli trygge på seg selv og det å ta opp vanskelige temaer i prosjektet. På den måten kan deltagerne forebygge konflikter og utvikle tettere relasjoner til hverandre. For beslutningstaking vil dette innebære å støtte oppunder de sosiale relasjonene i prosjektet. Deltagerne inngår kompromisser og blir enige om løsninger som kan tilfredsstille ulike interesser i prosjektgruppa. Det er derfor vanskelig å finne fram til én beste løsning for design av produksjonssystemer. I stedet må deltagerne si seg fornøyde med å finne løsninger som er "gode nok" i forhold til de kravene som er stilt (March 1994 s.27). "*En stopper heller ved det som er akseptabelt uten å lete etter den [...] optimale lösningen*" (Eriksen 1986). Risikoen er at løsninger i én del av systemet vil gå på bekostning av funksjonaliteten i en annen. Sannsynligvis er dette med på å forklare hvorfor HMS kan havne i bakgrunnen for hensyn til økonomi og produksjon.

## **12. ET HELHETLIG BLIKK PÅ ANALYSEN: MOT EN SOSIAL STRUKTUR FOR HMS OG DESIGN**

HMS i design av produksjonssystemer framstår som en sosialt og teknisk komplisert prosess. Det er tette bånd mellom utforming av designet og utviklingen i designprosjektets sosiale relasjoner og form. Samtidig viser analysen ulike sammenhenger mellom deltagerne som individer og hvordan de som gruppe designer og gir mening til produksjonssystemet som felles produkt. Dette har betydning for deltagerne forståelse av HMS-begrepet og hvordan HMS kommer til uttrykk i praktisk utforming av designet.

Utgangspunktet for analysen er at design blir til i et samarbeid på tvers av ulike interesser og verdier. Her skal deltagerne konstruere HMS-begrepet og oversette idéer om praksis til konkrete handlinger og resultater i design. Dette vil foregå i et samspill mellom deltagerne som individer og gruppe og virksomheten som organisasjon ute i samfunnet. Hensikten med analysen har vært å vise hvordan dette arbeidet foregår og sette ord på mulige mekanismer. Resultatet har blitt en stegvis presentasjon hvor begrep og praksis har blitt analysert som hver sine deler. Det er derfor viktig å ta et steg til siden og se hvordan analysens ulike deler kan belyse HMS-arbeidet som helhet. Dette vil gi en oppsummering av de viktigste funnene og tolkningene i analysen, samtidig som det blir mulig å se hvordan HMS blir del av design som en "sosialt og teknisk komplisert prosess". Tanken er at en slik helhetlig framstilling kan bidra til å forklare HMS-arbeidet i lys av prosjektets sosiale struktur.

### **12.1 Mellom begrep og praksis**

Analysen begynner med hvordan prosjektgruppa konstruerer HMS som begrep. Deltagerne bygger sin forståelse av HMS-begrepet på lover og forskrifter ute i samfunnet. Dette er nødvendigvis ikke en uttalt del av designpraksis, men noe som deltagerne tilegner seg gjennom virksomhetens systemer og rutiner for HMS-arbeid. Dermed oppstår krav og forventninger som forteller deltagerne om hva HMS-arbeidet bør handle om. HMS-begrepet kan derfor ses som en taus form for kunnskap, tillært gjennom sosiale normer og vaner. Slike normer og vaner ser ut til å bidra til en felles forståelse av HMS-begrepet. Dette støttes gjennom to mekanismer. For det første er prosjektgruppa avhengig av å

legitimere virksomheten ute blant omgivelsene. Dette handler om å framstå som en troverdig aktør på vegne av eget arbeidsmiljø. Prosjektgruppa må derfor vise at den er i stand til å handle i tråd med gjeldende krav og forventninger. Dette foregår ved å innlemme krav og forventninger i HMS som begrep og meningsuttrykk. På den måten kan HMS-begrepet tjene som et symbol på gruppas evne og vilje til å ivareta arbeidsmiljø og ansattinteresser.

For det andre kan symboler bidra til å løsrive HMS fra design som kontekst og sosial prosess. I et slikt perspektiv er HMS først og fremst å betrakte som et ideal for hvordan prosjektgruppa kan ivareta arbeidsmiljøet som del av produksjonen. Det betyr at symbolikk kan gi en forståelse av HMS som uavhengig av andre interesser og verdier i designet. Derfor er det heller ingen som ser noen grunn til å stille spørsmål om nytten og verdien av et slikt arbeid. I så fall risikerer de å fjerne seg fra de idealer som virksomheten og samfunnet har lagt til grunn for "godt" og "riktig" HMS-arbeid. Det er rimelig å anta at legitimitet og symbolske betydninger kan bidra til å samle deltagerne rundt bestemte forståelser av HMS-begrepet.

Videre må symboler og begreper ses i sammenheng med bruk av abstrakte og generelle *idéer*. Slike idéer kan ses som uttalte teorier for hvordan prosjektgruppa kan løse HMS-arbeidet. Dette kommer til uttrykk gjennom deltageres forestillinger om egen praksis. Her forteller de om prinsipper for HMS-arbeid og hvordan de tenker at slike prinsipper kan komme til praktisk nytte i designet. I hovedsak er det snakk om 3 prinsipper:

- HMS bør inn i designprosessen så tidlig som mulig.
- Involvering av operatører er viktig for å skape gode resultater.
- HMS og produksjon kan tjene hverandre.

Slike prinsipper ser ut til å bygge på idealer om organisasjonen som rasjonelt system. Ifølge et slikt syn vil HMS først og fremst være et verktøy for å forbedre resultater innen produksjon og arbeidsmiljø. Tanken er at HMS og produksjon kan gå hånd i hånd for å bidra til effektivitet og lønnsomhet i systemet som helhet. Det betyr at det også bør være mulig å implementere HMS i designet uavhengig av kontekst og andre hensyn. I tråd med legitimitetsspørsmålet kan deltagerne bruke idéer og idealer for å gi inntrykk av at det er slik praksis faktisk foregår.

Imidlertid er det sjelden samsvar mellom uttalte teorier og teorier til bruk i praktisk design (Argyris 1995). I praksis vil HMS-begrepet også være avhengig av *produksjonens* normer og vaner. Dette handler om hvordan HMS-arbeidet fungerer og får sin betydning i lys av produksjonen som praksis og sosial kontekst. Dette gir utgangspunkt for å vurdere arbeidsmiljøet og avgjøre hvilke lover og forskrifter som er relevante i forhold til egen arbeidsplass. Denne vurderingen foregår på bakgrunn av deltageres egne opplevelser i produksjonen, både i nåtid og fra tidligere. Dette kan være spesielle hendelser i forhold til sykdom og skade, eller det kan ha å gjøre med den kroppslige erfaringen av å betjene ulike maskiner og arbeidsmaterialer. På den måten kan kroppslig erfaring knytte følelse og tanke til en forståelse av risikofaktorer og hva som bør være i fokus når det gjelder HMS-arbeid og eget arbeidsmiljø.

Prosjektgruppa har fokus på sikkerhet, ergonomi og støy som viktige innsatsområder i HMS-arbeidet. Det betyr at HMS-arbeidet først og fremst kommer til å handle om fysiske faktorer i arbeidsmiljøet. Årsaken kan være at fysiske faktorer er lettere å vurdere og gripe tak i enn organisatoriske og psykososiale forhold. Dessuten har de fysiske faktorene en direkte sammenheng med deltageres kroppslige erfaring ute i produksjonen.

Prosjektgruppa har derfor som ønske å redusere eller eliminere de risikofaktorene som kan føre til sykdom eller skade som følge av påvirkning fra maskiner og arbeidsoperasjoner. Dette handler om å bruke designprosjektet til å unngå den type arbeidsmiljøproblemer som kjennetegner dagens produksjonssystem.

Deltageres vurdering av arbeidsmiljøet synes forankret i en kultur for hvordan HMS-arbeidet skal forstås og håndteres. Denne kulturen har ikke bare å gjøre med normer og vaner for HMS, men også hvordan deltagerne oppfatter teknologier til bruk i praktisk produksjonsarbeid. Det dominerende synet er at teknologier er midler for å oppnå bestemte mål i virksomheten. I design handler dette om å utforme teknologier på en måte som kan tilfredsstille krav til økonomi og produksjon. Dermed vil økonomi og produksjon representere et sett av indre verdier som er styrende for teknologiens ytre form og funksjon. Disse verdiene er særlig knyttet til effektivitet og lønnsomhet, best mulig utnyttelse av innsatsfaktorer, og kontroll for å skape en forutsigbar, pålitelig og nøyaktig produksjonsprosess. Slik sett er teknologi også bundet opp i naturvitenskapelige idealer om at prosesser og ytelser skal kunne måles og vurderes etter objektive kriterier.



Mest sannsynlig er det en sammenheng mellom teknologisk forståelse og at deltagerne legger vekt på kroppslige erfaringer i møte med produksjonen. Det er gjennom kroppens bevegelser at deltagerne blir kjent med teknologien og får kunnskap om hvordan den kan realisere krav innen økonomi og produksjon. Samtidig er kropp og bevegelser - i likhet med teknologiens fysiske objekter og fenomener - forbundet med målbare størrelser i tid og rom. Det kan derfor tenkes at kroppslig erfaring passer inn i en kultur hvor teknologi blir forstått på økonomiens og naturvitenskapens prinsipper. Konsekvensen er at prosjektgruppa utelater en rekke organisatoriske og psykososiale forhold fra arbeidet med HMS og design. For arbeidsmiljøet kan dette synes uheldig, fordi risikofaktorer for utvikling av arbeidsrelaterte sykdommer og skader er kjent for å ligge innbakt i arbeidsorganisering og -styring. Det ser derfor ut til å være en sammenheng mellom kognisjon og kultur i måten deltagerne forstår og bruker HMS-begrepet på. Dette gir verdier og tenkemåter som forteller om hva HMS-arbeidet kan - eller ikke kan - handle om.

Deltagernes tenke- og handlemåter blir kommunisert gjennom begreper som "HMSen" og "HMS-biten". Slike begreper framstår som bærere av de regler og rutiner - normer og verdier - og ikke minst teknologier og kulturelt forankrede forståelser som HMS-arbeidet er bygget på. Dermed kan deltagerne kommunisere og handle ut ifra en felles og uuttalt forståelse av hva HMS-arbeidet betyr. I analysen gjør dette at HMS-begrepet kan ses som institusjonalisert i virksomheten som system. Med institusjon menes her en sammensetning av regulative, normative og kognitivt-kulturelle mekanismer. I sammenheng med aktiviteter og ressurser kan slike mekanismer bidra til å stabilisere og gi mening til virksomhetens sosiale strukturer (Scott 2008 s.48). Det er dette som skjer når deltagerne trekker med seg "HMSen" og "HMS-biten" som begreper og symboler inn i designprosjektet. Begrepene og symbolene bærer med seg institusjonelle mekanismer som på ulike måter kan forme prosjektets sosiale struktur.

*"An institutional perspective gives heightened attention to symbolic aspects of social life, yet we must also attend to the activities that produce and reproduce them and to the resources that sustain them"* (Scott 2008 s.49).

Den sosiale strukturen i prosjektet synes å være bygget rundt en iboende konflikt mellom ulike institusjonelle mekanismer. Poenget er at prosjektet utvikler seg i et spenningsfelt mellom HMS og produksjon. På den ene siden har man et *regulativt* system som setter krav til utforming av arbeidsplasser og arbeidsmiljø. På den andre siden har man et

*normativt* system som trekker i retning av interesser og verdier innen økonomi og produksjon. Dette kan utløse konflikter og usikkerhet i forhold til å forstå hva design(et) skal være og hvordan det skal gjøres. Samtidig åpner det for at deltagerne kan forfølge hver sine retninger og mål i designet (Scott 2008 s.62). Deltagerne vil gå inn i politiske prosesser som ledd i å påvirke strategier og handlinger. Det betyr at institusjonelle mekanismer kan overføre sosiale strukturer til styring og organisering av virksomheten.

I dette tilfellet synes prosjektet å ha en kulturell støpning, der normer og teknologisk forståelse setter prosjektgruppa i konflikt med HMS-arbeidets regulative mekanismer. Dette kommer til uttrykk i et praksisfellesskap der deltagerne grupperer seg rundt ulike interesser og verdier i designet. Her vil deltagerne forhandle over egen posisjon og hvilken betydning HMS skal ha for utforming av produksjonssystemet. I kjølvannet oppstår strukturer og relasjoner som forteller om hvilken plass HMS og HMS-arbeidets talspersoner skal ha i design. Dette viser seg på ulike måter avhengig av om designprosjektet blir sett som struktur eller prosess.

*Strukturelt* betraktet vil prosjektorganisasjonen skille mellom sentrale og perifere deltagere. Sentrale posisjoner er tatt opp av ledelse og deltagere med produksjonsteknisk kompetanse. Disse deltagerne har tette forbindelser både til design og hverandre. Derfor representerer de også identiteter og kompetanseformer av stor verdi for design av produksjonssystemet. Til sammenlikning er HMS-funksjoner og arbeidstakersiden plassert i utkanten av designet. De er samlet i grupper som har lite å gjøre både med hverandre og resten av prosjektorganisasjonen. Lengst i fra står Arbeidsmiljøutvalget og virksomhetens øvrige systemer for HMS-arbeid. Slike funksjoner synes fullstendig frikoplet fra arbeidet med HMS og design. Dette gjør at HMS representerer identiteter og kompetanseformer med lav sosial status i prosjektet. Dermed vil det være vanskelig for HMS-funksjoner og arbeidstakersiden å utøve innflytelse på designet. Samtidig vil de ha vanskeligheter med å skaffe tilgang til kunnskap og erfaring som kan gi innsikt i praktisk design. Dette resulterer i frustrasjoner og samarbeidsproblemer mellom ledelse og de som skal bistå med å ivareta arbeidsmiljø- og ansattinteresser.

Som *prosess* vil prosjektorganisasjonen skille på deltagelse i ulike faser av designet. I utforming på systemnivå - basic design - vil oppbygging av produksjonssystemet først og fremst være en sak for ledelse og deltagere med produksjonsteknisk kompetanse. Det betyr at HMS-funksjoner og arbeidstakersiden ikke er en del av å utvikle produksjonsflyt og

plassere inn maskiner og utstyr. Dette er i tråd med deltagernes syn på teknologi og hvordan normative mekanismer bidrar til å skille "HMSen" fra organisatoriske og psykososiale forhold. I stedet blir "HMSen" avgrenset til å gjelde detaljdesign og fysisk tilpassing av allerede valgte produksjonsløsninger. Dette foregår ved å involvere utvalgte operatører og verneombud i praktisk utforming av produksjonssystemet. På den måten får ledelsen verdifulle innspill i forhold til produksjon og arbeidsmiljø, samtidig som operatører og verneombud får lære om praktisk design. Imidlertid har dette vist seg å være en tvetydig og paradoksal deltagelsesform. På den ene siden kan operatører og verneombud få innflytelse over egen arbeidsplass. Det oppstår et fellesskap som vekker følelse av motivasjon og gjensidig ansvar og engasjement. På den andre siden kan involvering tjene som redskap for å effektivisere produksjonen på bekostning av arbeidsmiljø og ansattinteresser. Paradokset er at operatører og verneombud får lære om design først når det er for seint å kunne påvirke valg av produksjonsløsning.

Når det strukturelle og prosessuelle perspektivet kommer *sammen*, blir det også tydelig hvordan praksisfellesskapet utvikler seg i prosjektets ulike *deler*. Noen deltagere kommer nærmere hverandre, noen opplever å komme bort fra hverandre, mens andre relasjoner står relativt fast. Slik sett er praksisfellesskapet ingen homogen og harmonisk "størrelse", men noe som består av sosiale, politiske og kunnskapsmessige forskjeller. Dette gjør at deltagerne får ulike muligheter til å påvirke designprosessen, avhengig av deres respektive posisjoner i prosjektet. Resultatet er en utvikling der strukturer og prosesser bidrar til å splitte HMS-arbeidet på ulike hierarkiske nivåer. Dette gir en situasjon der formelle arenaer i HMS-arbeidet blir adskilt fra møter og aktiviteter i praktisk design. Dermed kan ledelsen overholde krav til systematisk HMS-arbeid, samtidig som den forfølger interesser og verdier innen økonomi og produksjon. Sannsynligvis er dette en viktig mekanisme i å legitimere designprosjektet. Konsekvensen er at HMS får en langt svakere kopling til prosjektstyring enn hva som er tilfellet innen økonomi og produksjonsteknikk. Prosjektgruppa har ingen klare mål å styre etter og det er vanskelig å følge opp om arbeidsmiljøet blir ivaretatt etter opprinnelige idéer om HMS-arbeid.

*Analysen kan derfor ses som et argument for hvordan HMS-arbeidets regulative system vil smuldre opp og forvitre i møte med prosjektets normative og kognitivt-kulturelle krefter. Tilbake står et system hvor det kun er løse koplinger mellom HMS og design.*

## 12.2 En sosial struktur for HMS og design

I et løst koplet system er det vanskelig å styre og koordinere designet i retning av HMS. I stedet framstår HMS-arbeidet som en tilfeldig strøm av innspill og beslutninger. Dette kommer til uttrykk i et handlingsnett der deltakere og arenaer koples sammen av ulike hendelser og objekter. Handlingsnettet gjør at prosjektets fysiske og sosiale strukturer blir knyttet til deltagerens interaksjon med design og hverandre. Dette er sentralt for å forstå hvordan deltagerne deler på og koordinerer innspill på tvers av arenaer og designaktiviteter. I den forbindelse har deltagerne en rekke innspill på HMS-området. Disse handler om utfordringer i designet og tar utgangspunkt i deltagerens kjennskap til dagens produksjon og arbeidsmiljø. Her vil deltagerne peke på konkrete arbeidsmiljøproblemer og gi forslag til hvordan de kan løses. Innspill oppstår som idéer i praktisk design eller kommer inn i prosjektet ved at deltagerne bringer de med seg fra andre deler av virksomheten. Deretter blir innspillene kommunisert til de andre i gruppa og deltagerne vurderer hvorvidt innspillene kan brukes i designet.

Handlingsnettet gir en kjede av hendelser hvor arenaer og deltakere blir koplet til ulike innspill og beslutninger. I analysen blir dette tolket som en garbage can-prosess. I en slik prosess vil beslutninger være avhengig av den informasjonen som til enhver tid strømmer gjennom handlingsnettet (Scott 2008 s.167). Det betyr at HMS-arbeidet er avhengig av hvilke arenaer og situasjoner som møter hvilke problemer og løsninger. Dette er styrende for hvordan innspillene beveger seg i prosessen fra idé til ferdig designløsning. På veien vil innspillene møte et utall "gates" - eller beslutningspunkter - som bestemmer om innspillene skal brukes videre i designprosessen eller ikke. Etter hvert som innspillene beveger seg gjennom disse punktene, er det vanlig at de tegner en sløyfe fram og tilbake mellom ulike arenaer og deltakere. Dette har sammenheng med at design ikke er en lineær prosess, men handler om å utvikle løsninger som er i takt med både hverandre og designsituasjonen i sin helhet. Utfordringen er at prosjektgruppa i stor grad må beslutte designet på et usikkert informasjonsgrunnlag. Designet er et komplekst system med sterk grad av gjensidig påvirkning mellom ulike teknologier og løsninger. Samtidig er det vanlig at krav og behov endrer seg med utviklingen i situasjoner og design. Dette gir to konsekvenser:

For det første blir det vanskelig å forutse virkninger og følger av de beslutningene som tas. For det andre blir det vanskelig å avgjøre om disse beslutningene er i tråd med framtidige

behov - av den enkle grunn at man ikke helt sikkert kan vite hva disse behovene vil være. Det betyr at designprosessen er i ferd med å bevege seg bort fra teknisk-økonomiske idealer om organisasjonen som rasjonelt system. I stedet vil designprosessen være uttrykk for deltagerens *begrensede* rasjonalitet. Dette innebærer at prosessen ikke lenger handler om å finne en beste løsning for design, men om å utvikle løsninger som passer til gjeldende situasjoner og krav.

Kompleksitet og usikkerhet gjør at design får en annen logikk og "natur" enn i mer rutinisert virksomhet. Det kan derfor tenkes at det er vanskelig å løse HMS-arbeidet gjennom spesifikke og systematiske metoder. Til sammenlikning er design å betrakte som et arbeid for å løse "wicked problems". Med dette menes problemer av flertydig og lite definerbar art, med en rekke gjensidige avhengigheter, og som ofte består av motstridende og skiftende krav. I håndtering av slike problemer er det avgjørende hvordan deltagerne gir mening til eget arbeid med HMS og design. Slik meningsskaping foregår i situasjoner hvor deltagerne samarbeider om praktisk utforming av produksjonssystemet. Det oppstår en dialog hvor deltagerne interagerer med design og hverandre. Sentralt i denne dialogen står produksjonstegninger og skisser som representerer designet i fysisk form. Dette er designobjekter som har til hensikt å knytte individets tanker og idéer til felles diskusjoner om form og funksjon. Dermed gjør designobjektene at meningsskaping vil foregå i et vekselspill mellom to nivåer i designprosjektet, det ene i form av kognitive prosesser på individnivå og det andre som gruppeprosesser i en *prosjektorganisasjon*.

Produksjonstegninger og skisser kan fungere som "*boundary objects*". De er objekter som deles på tvers av prosjektorganisasjonen og kan bidra til samarbeid mellom deltagere med ulike interesser og kunnskaper. "Boundary" er et sentralt begrep i forståelsen av design, fordi sosiale relasjoner og måten designet håndteres på er avhengig av hvem som har tilgang til hvilke objekter i hvilke prosjektfaser og aktiviteter. Produksjonstegninger og skisser er derfor en del av å regulere deltagelse i praktisk design. Dette henger sammen med praksisfellesskapet og hvordan deltagerne forhandler over egne posisjoner og HMS-arbeidets betydning. Analysen peker på at mekanismer som former prosjektets fysiske og sosiale struktur også kan overføres og gi form til produksjonstegninger og skisser. Slik kan "boundary objects" bli bærere av virksomhetens institusjonelle mekanismer. Sannsynligvis er dette med på å definere hvilke interesser og kunnskaper som kan – eller ikke kan – veves inn i arbeidsmåter og design. Prosjektet etablerer normer og vaner som forteller om

nytt og verdien av HMS som kunnskaps- og arbeidsform. Disse normene og vanene har sitt utspring i virksomhetens kultur og historie, men formes og utvikles i sosiale praksiser hvor deltagerne posisjonerer seg i forhold til utforming av produksjonssystemet. Av den grunn vil designobjekter havne i sentrum av maktrelasjoner og forhandling. Dette styrer hvilke erfaringer de ulike deltagerne får med designet, og hvordan prosjektet som organisasjon evner å nyttiggjøre seg kunnskaper på HMS-området.

Spørsmål om kunnskap og makt synes å henge sammen med læringsprosesser i grenseflaten mellom individ og organisasjon. Dette har å gjøre med deltagerens individuelle tenke- og handlemåter sett i forhold til designet som kollektivt produkt. Læringsbegrepet dukker opp ved flere anledninger i analyse og tolkning. Det er derfor på tide å utdype hva som menes med læring i organisasjoner, spesielt med vekt på design av produksjonssystemer. I litteraturen er det vanlig å forklare organisasjonslæring med utgangspunkt i teorier om *individuell* læring (Müllern og Östergren 1995 s.62). Slike teorier reduserer læring i organisasjoner til å gjelde kognitive prosesser og hvordan individer overfører kunnskaper seg i mellom. Tanken er at læring skal føre til synlige forandringer i måten individer og dermed organisasjonen forholder seg til omverden på. Læring kommer som svar på situasjoner ute i omgivelsene og hendelser som krever tilpassing av virksomheten til nye krav. I lys av individuell læringsteori kan organisasjonen gjøre seg erfaringer med situasjonen og endre praksis til å bli mer robust og effektiv. Læringsbegrepet kommer derfor til å henge sammen med organisasjonens evne til å skaffe og bruke kunnskap med mål om å skape ønskede resultater (Müllern og Östergren 1995 s.70-71).

Individuelle læringsperspektiver har blitt kritisert for å overdrive betydningen av adferdsendring i definisjonen av lærende organisasjon. Målet er ofte å foreslå lærings- og kunnskapsstrategier som ledd i å forbedre virksomhetens resultater innen økonomi og produksjon. Perspektivene bygger derfor på antagelsen - eller idealet - om rasjonelle organisasjoner, og ser på læring som en tydelig kopling mellom stimulus og respons. Imidlertid hevder kritikerne at endring i adferd ikke er en tilstrekkelig indikator for læring i organisasjoner (Müllern og Östergren 1995 s.72). For det første er det mulig for individer å endre adferd uten å resultere i læring på organisasjonsnivå. For det andre kan organisasjoner lære uten tilhørende endring i adferd. Begge deler forklares med at læring står under innflytelse av institusjonelle mekanismer som betinger hva individene i

organisasjonen tenker og gjør. Institusjonalisering oppstår når individene utvikler en felles forestilling om den virkeligheten som organisasjonen befinner seg i. Graden av institusjonalisering kan variere mellom kontekster, men innehar mekanismer og krefter som stabiliserer organisasjonen rundt bestemte strukturer for tanke og handling (Müllern og Östergren 1995 s.111-112).

Betingende strukturer gjør det vanskeligere for enkeltaktører eller -grupper å endre organisatorisk praksis. Strukturene skaper en form for treghet som tenderer til å holde organisasjonen i samme spor og mønster. Dette er relevant når det gjelder HMS i design, fordi HMS-arbeidet representerer en endring i forhold til hvordan virksomheten gjør og tenker produksjon. Når nye idéer og arbeidsformer utfordrer det som er vaner og tradisjoner, setter det også grunnleggende forestillinger på prøve. Slikt gjør at enkelte aktører og grupper kan få interesse av å holde på etablerte handlingsmønstre framfor å ta innover seg nye praksismåter. I dette tilfellet gjelder det prosjektledelsen og dens forsvar av posisjoner og kunnskap innen produksjon og teknikk. Selv om HMS-arbeidet gir klare initiativer til endring, er det langt fra å spore en tydelig respons i faktisk adferd. Det springende punktet, mener kritikerne, er hvordan aktører og grupper mottar endringsinitiativer og etablerer forestillinger seg i mellom (Müllern og Östergren 1995 s.123). I en institusjonell tapning blir læring et spørsmål om hva eller hvem som definerer grunnlaget for meningsskaping i organisasjonen. Dette forankrer læring i politiske prosesser og hvordan ulike aktører inngår i maktrelasjoner og forhandling. Slike prosesser er sentrale for å definere HMS som kunnskaps- og arbeidsform til bruk i design.

Analysen kan forstås ved å kombinere individuelle og institusjonelle læringsperspektiver. Synet er at læring bygger på kognitive prosesser innenfor en sosial struktur. *"This account neither neglects the individual or the organizational level nor reduces organizational learning to one of those levels"* (Berends, Boersma og Weggeman 2003). I stedet oppstår et vekselspill mellom design som betingende struktur og den enkelte deltager som handlende subjekt. Det betyr at deltagerens tanke- og følelsesverden står i forbindelse med design og situasjoner ute i omgivelsene. Som utgangspunkt for analyse er dette kjent som Giddens' struktureringsteori. Denne teorien tar for seg det gjensidige forholdet mellom aktør og struktur. Budskapet er at aktører og strukturer vil konstituere hverandre gjennom sosiale praksiser. For design innebærer dette at struktur legger føring for deltagerens språk og handlinger, samtidig som deltagerne former og utvikler strukturen gjennom det de sier og

gjør. "*This means that social structures are both the outcome and the very medium of social interaction*" (Berends, Boersma og Weggeman 2003). Til dette hører strukturelle egenskaper som både kan begrense og gi mulighet for aktørenes handlinger. Strukturelle egenskaper består av regler og ressurser. *Reglene* forteller om normer og hvilke tolkninger som gjelder for praktisk design. *Ressursene* viser til økonomisk handlingsrom og med hvilken tyngde ulike deltagerne kan påvirke designprosessen. Verken regler eller ressurser er tatt fra løse luften, men sirkler om og påvirker hverandre gjennom allerede eksisterende strukturer. Dette gjør at prosjektgruppa tolker design(et) med utgangspunkt i historier og praksiser som deltagerne har vært en del av tidligere. Deltagernes praksishistorie synes avgjørende for hvordan prosjektgruppa forholder seg til sosiale regler og tar i bruk tilgjengelige ressurser på HMS-området.

Struktureringsteorien kretser rundt den kompetente aktøren. Denne aktøren er bevisst på sine omgivelser og vet å bruke av sine erfaringer for å løse oppgaver i en ny og uventet kontekst (Berends, Boersma og Weggeman 2003). Dette er en form for kunnskap som deltagerne nødvendigvis ikke setter ord på, men som kommer til uttrykk i deres praktiske håndtering av designet. Som kompetente aktører vil deltagerne tolke designsituasjonen og bringe med seg kunnskap fra HMS og produksjon over i utforming av designobjekter og løsninger. Formgivning kan derfor ses som "kunnskap-i-handling", her forstått som deltagerne reflekterer i samspill med design og hverandre. I denne situasjonen kan produksjonstegninger og skisser fungere som tegn og symboler i dialogen om designet. Disse består av figurer og linjer med bestemte betydninger for produksjonssystemets form og funksjon. Visuelle symboler har til hensikt å skape inntrykk av størrelsesforhold og innbyrdes plassering av maskiner og utstyr. Dermed kan deltagerne relatere designet til romlige og kroppslige erfaringer ute i produksjonen. Ved å knytte de visuelle symbolene til egen arbeidserfaring og kunnskap, kan deltagerne kjenne seg igjen i designet og konstruere produksjonssystemets betydning. Dette tjener som analogier - eller skjemaer - til bruk i tolkning og løsning av aktuelle designproblemer. Hvordan deltagerne ser for seg produksjonstegninger og skisser, er derfor en viktig del av å skape mening til prosjektgruppas arbeid med HMS og design.

I praksis handler HMS-arbeidet om å utforske mulige designproblemer og -løsninger. Deltagernes visuelle og verbale kommunikasjon danner et språk som forbinder kognitive prosesser med både egne og andres handlinger. Språket oppstår i vekslingen mellom



sanseinntrykk og håndbevegelser, i kontaktflaten mellom deltagerne som reflekterende individer og designet som fysisk objekt. Gjennom ord, berøring og syn kan deltagerne skape bilder av designet og vurdere dets fysiske form mot kravene til funksjon.

Vurderingen foregår på bakgrunn av tidligere produksjonserfaring og HMS-begrepets sosiale og kulturelle forankring. I én retning gir dette en struktur for hva prosjektgruppa ser av mulige problemer og løsninger i HMS- og designarbeid. Motsatt vei er også forståelsen av designet uløselig knyttet til formgiving av produksjonstegninger og skisser. Deltagerne "ser" hvordan designet kan påvirke produksjon og arbeidsmiljø, prøver ut ett eller flere forslag til løsninger, og vurderer designet på ny. Det betyr at forståelsen av de ulike problemene i designet blir til gjennom arbeidet med å løse dem. Deltagerne kommer derfor til å bevege seg i sløyfer mellom sirkler av tolkning og handling. De "ser" - handler - og "ser" igjen, som i en stadig eksperimentering med form og funksjon. Deltagerne benytter intuitive designtechnikker og lærer om design gjennom praksis. En slik arbeidsform utelater spesifikke metoder og verktøy til bruk i HMS-arbeid. I stedet hviler prosjektet på kognitive prosesser og deltagerens mulighet til å innlemme kunnskap om HMS i praktisk design.

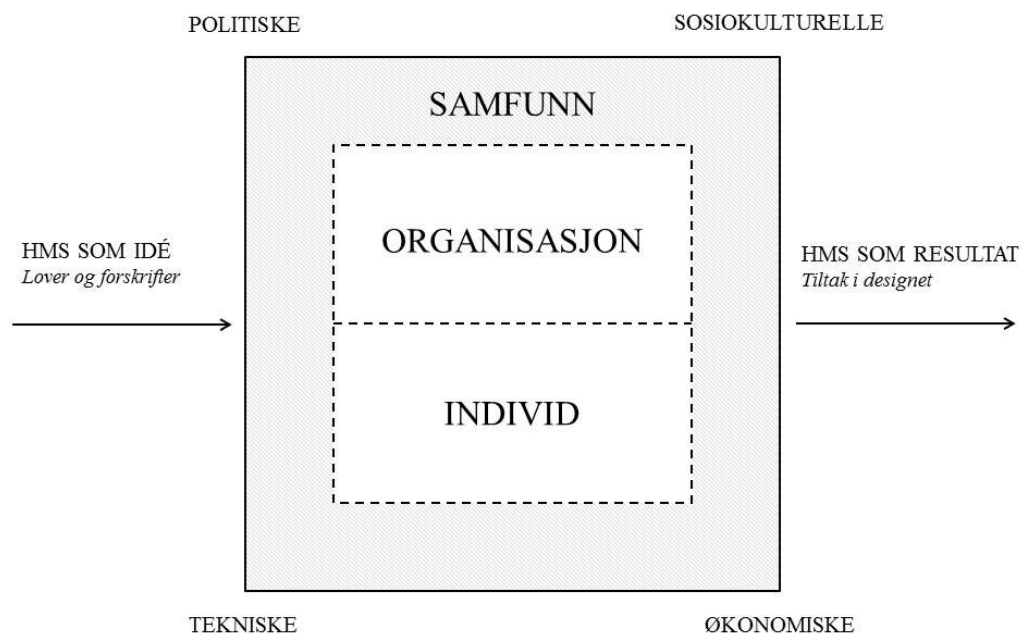
Når kognisjon og kunnskap veves inn i språk og handling oppstår det en vekselvirkning mellom to nivåer i designprosessen. Det ene knytter seg til utforming av selve designet og tilhørende designobjekter. Det andre er de strukturer og egenskaper som gir føring for hvordan deltagerne som individer og gruppe tenker og gjør design. Læring i prosjektet handler om hvordan gruppa konstruerer design og strukturer i lys av hverandre. En vekselvirkning mellom nivåene gir en ny og utvidet sirkulær bevegelse i designprosessen:

*Kontekst og eksisterende strukturer former kognisjon og samhandling rundt designet, mens språk og arbeidsmåter til bruk i design virker tilbake på strukturer og kontekst. HMS- og designarbeid kan derfor tolkes som et eksempel på hvordan virksomheten skaper og reproducerer sin egen sosiale praksis. Produktet er sosiale normer og vaner som forteller om hva som er "riktig" og "godt" designarbeid. Dette blir overført til designet i kraft av mekanismer som regulerer deltagelse og arbeidsmåter. På den måten defineres også nytten og verdien av HMS som kunnskaps- og arbeidsform i design.*

Sosiale normer og vaner er nært forbundet med intuitive dimensjoner i designarbeidet. Deltagerne eksperimenterer med designet og får en følelse av hva slags løsninger som passer i hvilke designsituasjoner. Innen HMS handler dette om en prosess for å oversette

begreper og forestillinger til design som ny og ukjent kontekst. Oversettelsen begynner når lover og forskrifter ute i samfunnet blir gjenstand for virksomhetens egne systemer for HMS-arbeid. Systemer og rutiner gir deltagerne en felles og uttalt forståelse av hva som menes med HMS i en produksjonskontekst. Dette er en taus form for kunnskap som deltagerne tar med seg inn i tolkning og utforming av designet. Denne kunnskapen kommer til uttrykk når deltagerne "ser" og handler i forhold til designets form og funksjon. Deltagerne tolker hva designet betyr for arbeidsmiljøet og hvordan HMS kan bli del av løsningene i produksjonen. I design innebærer dette å tilpasse HMS til interesser og verdier innen produksjon og økonomi. Særlig gjelder det å bestemme HMS-arbeidets posisjon i forhold til overordnet produksjonsflyt og -teknikk. Hensikten er å gi HMS et innhold som passer til situasjonene i designet.

På veien fra begrep til handling og resultater ses en prosess hvor deltagerne gir ny mening til arbeidet med HMS og design. Her vil HMS ha sitt utspring i begreper og forestillinger, men også endre seg i møte med sosiale krefter i designprosjektet. Prosessen står under innflytelse av fire hovedmekanismer - *politiske, sosiokulturelle, tekniske og økonomiske* - som på ulike måter former prosjektets sosiale struktur og forståelsen av HMS som kunnskaps- og arbeidsform:



Figur 12. En sosial struktur for HMS- og designarbeid.

Innenfor en slik struktur har prosjektlederen vist seg å være en kraftfull aktør. Han eller hun står i sentrum av handlingsnettverket og kan styre hvordan innspill og deltagere skal bli del av designprosessen og ikke. I forhold til HMS innebærer dette en rolle som politisk reflektiv navigatør. Prosjektlederen kan skape oppslutning om HMS-arbeidet, i hvert fall så lenge det lar seg forene med økonomiske og tekniske verdier. Dette gir resultater på HMS-området i form av å tilpasse enkeltmaskiner og -linjer til krav innen sikkerhet, ergonomi og støy. Løsninger med høy tidsbruk eller for liten avkastning blir derimot ikke gjennomført, selv om det skulle være til gagn for arbeidsmiljøet. Slike resultater må ses i lys av gruppetenking, der deltagerne samler seg om prosjektlederens egne perspektiver og beslutninger. Det er derfor ikke til å misforstå at HMS har lett for å havne i skyggen av økonomiske og tekniske verdier.

### 13. KONKLUSJON: SAMMENDRAG OG AVSLUTNING

Det overordnede temaet for denne avhandlingen har vært "HMS i design av produksjonssystemer". Avhandlingen bunner i to forhold, først den historiske utviklingen innen HMS og arbeidslivsforskning og deretter egne erfaringer fra produksjons- og designarbeid i Nortura (Gilde og Prior). Selv om det fins en rekke metoder for hvordan implementere HMS i designprosjekter, har det ofte vist seg vanskelig å forene HMS-arbeid med økonomiske og tekniske krav til produksjon. Jeg har derfor hatt som mål å skaffe innsikt i design som kontekst for HMS-arbeid. Rasjonale har vært å skape en forståelse av muligheter og begrensninger i forhold til å ivareta arbeidsmiljø og arbeidstakers helse som del av design. Tanken er at avhandlingen skal kunne brukes i prosjektgrupper for å reflektere over og lære om HMS gjennom egne designprosesser. Avhandlingen har operert med følgende problemstillinger:

1. *"Når en prosjektgruppe skal designe et produksjonssystem - hvordan løses HMS-arbeidet som praktisk oppgave"?*
2. *"Hvilke mekanismer er det som styrer prosjektgruppas arbeid med HMS"?*

Problemstillingene tar utgangspunkt i et syn på design som en politisk og sosialt konstruert prosess. Det betyr at prosjektgruppa må finne ut av hvordan den kan løse HMS-arbeidet på tvers av ulike interesser og verdier i organisasjonen. Avhandlingen har derfor vært rettet mot å beskrive og forklare hvordan deltagerne som individer og gruppe skaper mening til eget arbeid med HMS og design. For å belyse denne prosessen har jeg valgt å forske gjennom bruk av case og ulike typer av intervju og observasjon.

Casen har vært knyttet til Nortura og et prosjekt for bygging av et nytt slakte- og foredlingsanlegg på Hærland i indre Østfold. Her har jeg konsentrert meg om et delprosjekt som designer en produksjonslinje for slakting av kalkun. I denne prosessen har jeg vært spesielt opptatt av deltagerne konstruksjon av HMS-begrepet og hvordan forståelsen av HMS kommer til uttrykk i praktisk design. Gjennom en diskursiv og fenomenologisk orientert analyse, beskriver og tolker jeg hvordan HMS blir løst på veien fra begrep til konkrete handlinger og resultater. Dette munner ut i 3 ulike arbeidsformer for å løse HMS-arbeidet som praktisk oppgave:

**Arbeidsform nr.1:** Prosjektgruppa lager begreper og idéer for å symbolisere handlekraft og dyktighet. Dette bygger på virksomhetens normer og rutiner for HMS-arbeid. Hensikten er å bruke et språk som kan signalisere til omgivelsene at arbeidsmiljøet blir ivaretatt etter gjeldende prinsipper i lover og forskrifter. Prinsippene er forbundet med idealer om den rasjonelle organisasjonen og tidlig involvering for å skape gode resultater på HMS-området. Språkbruken legitimerer prosjektet overfor eiere, myndigheter og øvrige samarbeidspartnere.

**Arbeidsform nr.2:** HMS-arbeidet organiseres etter en kroppslig og kulturell forståelse av produksjon og teknologi. Målet er å ivareta fysisk arbeidsmiljø - herunder sikkerhet, ergonomi og støy - gjennom detaljdesign av arbeidsplassen. Forståelsen av teknologi holder HMS utenfor design på systemnivå. HMS-arbeidet kommer seint inn i designet og blir adskilt fra produksjonsteknikk og -styring. Det oppstår et dilemma mellom handling og legitimitet. Løsningen blir å skille HMS-arbeidet på ulike hierarkiske nivåer, ett for å synliggjøre HMS som en del av prosjektet og ett for å løse HMS-arbeidet i tråd med teknologisk forståelse.

**Arbeidsform nr.3:** Prosjektgruppa oversetter lovverk og begreper til praktisk design. Kunnskap om lovverk og arbeidsmiljø er nødvendigvis ikke uttalt, men formidles gjennom utforming av produksjonstegninger og skisser. HMS er en form for handlingskunnskap hvor designobjekter blir del av å utforske problemer og løsninger. Dette foregår i en dialog hvor HMS-arbeidet blir tilpasset økonomiske og tekniske verdier. HMS-arbeidet følger ingen spesifikke metoder, men uttrykker deltagernes intuitive forståelse av design. Objektenees rolle er å knytte kognitive prosesser til utforming av design som felles produkt. HMS-arbeidet er derfor avhengig av hvem som påvirker designet med hvilke typer av kunnskap og erfaring.

Arbeidsformene blir styrt av fire hovedmekanismer - *politiske, sosiokulturelle, tekniske og økonomiske*. Disse mekanismene gir drivkraft til en sosial struktur for HMS- og designarbeid. Den sosiale strukturen oppstår når lover og forskrifter ute i samfunnet virker inn på organisasjonens egne systemer for å ivareta arbeidsmiljø og -helse. Sammen utgjør lovverk og systemer en regulativ mekanisme for å sikre at virksomheten etterlever krav og forventninger til "godt" HMS-arbeid. Imidlertid er HMS-arbeidet også påvirket av normative og kulturelle mekanismer for drift av et effektivt og lønnsomt produksjonssystem. Det skapes et kraftfelt hvor HMS-arbeidets regulative system blir overstyrt av produksjonens normative og kulturelle mekanismer. Dette skjer i en oversettelsesprosess der arbeidsformene beveger seg fra abstrakte begreper til å bli stadig mer konkrete i praktisk design. Her blir mekanismene overført til HMS-arbeidet og den sosiale strukturen blir formet på produksjonens premisser.

I avhandlingen blir HMS-arbeidet tolket i lys av individuelle og institusjonelle læringsperspektiver. Dette beskriver hvordan design og strukturer blir konstruert i et

samspill mellom individ og organisasjon. Tolkningen bygger på Giddens' struktureringsteori og setter HMS-arbeidet i sammenheng med utviklingen i sosial struktur. Læring skjer ved at prosjektgruppa beveger seg i sirkler mellom praktisk design og utforming av sosiale relasjoner. Deltagerne har med seg praksishistorier som gir normer og vaner for samarbeid og HMS. Dette former den sosiale strukturen for hvordan deltagerne som individer og gruppe tenker og handler i praktisk design. Deltagerne "ser" designets betydning for arbeidsmiljøet og bruker av sosialt tillærte kunnskaper for å utvikle form og funksjon. På den måten vil objekter som produksjonstegninger og skisser gjenspeile deltagerne kognitive og kulturelle forståelse av HMS. Ved at sosiale konvensjoner materialiserer seg i designet, vil formgivning også virke tilbake på strukturer og relasjoner i HMS-arbeidet. Man får et semiotisk perspektiv, hvor læring blir en sosial prosess for å oversette vante mønstre for tanke og handling til design som ny og ukjent kontekst.

Læringsproduktet er et praksisfellesskap hvor produksjonstegninger og skisser blir gjenstander i en vedvarende forhandling over mening og personlig innflytelse. Dette handler om at deltagerne har med seg ulike sosiale identiteter og gjør forsøk på å framheve sin egen kompetanse i forhold til andres. I kjølvannet oppstår maktrelasjoner som definerer forbindelseslinjer og skiller mellom grupper av deltagere og mellom deltagere og design. Forhandlingen utløser ulike følelser avhengig av deltagerne respektive posisjoner i designprosessen. Mens involvering kan gi følelse av felles ansvar og engasjement, kan opplevelsen av manglende involvering resultere i mistillit og en fornemmelse av resignasjon blant ledere og ansatte. Praksisfellesskapet arter seg som en sammenveving av politiske, sosiale og fysisk-materielle trekk i grenseflaten mellom organisasjon og design. Det skapes bindinger mellom design som fysisk fenomen og deltagerne som handlende subjekter i et samspill med prosjektets kollektive struktur.

Utviklingen i design og struktur gjør at HMS-arbeidet får en løsere kopling til praktisk og teknisk utforming av produksjonssystemet. Læring gir normer og vaner for å innordne HMS som egen kunnskaps- og arbeidsform til bruk i design. Slike normer og vaner definerer HMS-arbeidets sosiale status og verdi. Det betyr at læring både er produkt og drivkraft i de maktstrukturene som former organisasjon og design i forhold til hverandre. HMS-arbeid innebærer derfor en politisk prosess med utgangspunkt i sosiale og kulturelle forskjeller mellom prosjektorganisasjonens ulike deler og nivåer. Dette gir en dreining fra design som rasjonell prosess til meningsskaping og politisk virksomhet. Deltagerne inngår

i formelle og uformelle relasjoner som ledd i å påvirke designet og hverandre. Framfor en systematisk og målrettet vurdering av arbeidsmiljøet, blir HMS en prosess for å håndtere motsetninger i møtet mellom ulike grupper og hensyn. De politiske vurderingene er ladet med verdier og personlige tolkninger av design og prosjektets utvikling - i langt større grad enn å basere HMS-arbeidet på objektive kriterier for "godt" design.

HMS-arbeidet er derfor å betrakte som en sosial og teknisk komplisert prosess. Dette knyttes til såkalte "wicked problems", her forstått som designproblemer av flertydig, skiftende og lite definerbar art. Slike problemer innebærer en rekke gjensidige avhengigheter mellom produksjon og arbeidsmiljø, herunder teknisk utforming av produksjonsutstyr og overordnet organisering av arbeids- og materialflyt. "Wicked problems" betyr at prosjektgruppa må vurdere designet på et intuitivt og eksperimentelt grunnlag. Rasjonaliteten i beslutninger blir mer begrenset og prosjektgruppa står igjen med å utforme designet på bakgrunn av egne forståelser og verdier.

Budskapet er at design har en annen logikk og "natur" enn i tradisjonelt og rutinepreget produksjonsarbeid. Trekk ved designoppgaven krever et skifte fra lineære og målstyrte aktiviteter til et arbeid hvor prosjektgruppa går i sirkler mellom tolkning av situasjon og utforming av design. HMS-arbeidet følger ikke en bestemt metode eller organisering, men får utvikle seg i takt med design og sosiale prosesser. Dette utgjør et adhocrati med spredning av HMS-arbeid på ulike arenaer, og med en framtoning langt mer tilfeldig enn i virksomhetens øvrige systemer og praksis. Det som kopler deltagere og arenaer i adhocratiet, er et handlingsnett med ulike strømmer av informasjon og beslutninger. Informasjon kan her deles i tre kategorier: opplysninger om designsituasjonen, tekniske og økonomiske vurderinger, samt innspill til hvordan prosjektgruppa kan løse arbeidsmiljøutfordringer som del av design.

I HMS-arbeid er man avhengig av hvordan disse informasjonsstrømmene kommer sammen i tid og rom ("garbage can"). Dette kan spores i en handlingskjede hvor innspill og beslutninger møtes på tvers av arbeidsgrupper og arenaer. For hvert trinn i kjeden blir innspillene vurdert mot økonomiske rammer og mulige konsekvenser for produksjonskvalitet og -teknikk. Dette bestemmer om innspill på HMS-området kan bli del av designet eller ikke ("stage-gate"). Vurderingene vil derfor danne en iterativ prosess i spranget mellom helhetlig funksjon og systemets enkelte deler. Med "iterativ" menes en

designstrategi hvor prosjektgruppa beveger seg fram og tilbake mellom HMS som enkelt hensyn og designet som helhet. Denne strategien har til hensikt å tilpasse HMS til de kravene som kommer utenfra i forhold til økonomi og produksjon. Det betyr at iterativt design blir brukt for å håndtere "wicked problems" i et krysspress mellom indre og ytre designbetingelser. På den ene siden skal prosjektgruppa håndtere en sammensatt og flertydig vev av objekter og relasjoner, symboler og sosiale praksiser. På den andre siden skal prosjektgruppa levere et fullgodt design innenfor planlagte tids- og kostnadsrammer. I dette arbeidet er beslutningstaking en sentral aktivitet for å kople idéer og mentale bilder til handling og resultater i fysisk design.

Beslutningstaking bygger på rasjonelle argumenter hentet fra tekniske og økonomiske vurderinger av designet. Imidlertid er slike vurderinger fundert i deltagerens normative forståelse av effektive og lønnsomme produksjonssystemer. Dette forankrer beslutningstaking i en sosial struktur hvor økonomi og produksjon gis forrang over hensynet til HMS og ansattinteresser. Rasjonaliteten i slike beslutninger har sammenheng med hvor tett opp til produksjonskrav og økonomiske betingelser prosjektgruppa klarer å legge seg. Man kan derfor si at prosjektgruppa tilstreber den form for rasjonalitet og verdier som typisk preger en rutinisert og handlingsorientert produksjonsvirksomhet. Fokus blir på gjennomføring av prosjektet og hvor raskt det er mulig å oppnå et designprodukt som er "godt nok" i forhold til gjeldende situasjoner og krav. For iterativt design innebærer dette en hemsko hva gjelder kreativitet og lærende prosesser. Prosjektgruppa lener seg på tidligere erfaring og beveger seg heller i en prosess for å gjenskape strukturer og praksiser som deltagerne er kjent med fra før.

*Framfor å utforske designet med sikte på å utvikle den mest optimale produksjonsløsningen, er prosjektgruppa først og fremst opptatt av å minimere risiko for feilslåtte investeringer. Resultatet er at handlingsrommet for HMS blir begrenset til kun å omfatte enkle tilpassinger av allerede valgte produksjonsløsninger - særlig når det gjelder fysiske arbeidsmiljøforhold innen sikkerhet, ergonomi og støy. Med denne avgrensningen kan prosjektgruppa unngå at HMS-arbeidet kommer for mye i veien for hensynet til økonomiske og tekniske verdier.*



### 13.1 Det lærende HMS-arbeidet? Implikasjoner for videre forskningsinnsats

HMS-arbeidet blir styrt av kraftfulle mekanismer i forholdet mellom struktur, omgivelser og aktør. Designprosjektet er tuftet på normer og verdier som gjør det vanskelig for enkeltaktører og -grupper å vinne fram med den type kunnskaper og interesser som HMS-arbeidet representerer. Ledelsen har vist at den kan være en potent aktør i HMS-arbeidet, men er like fullt begrenset av kravene til å levere et effektivt og lønnsomt produksjonssystem. Det er derfor ikke tilstrekkelig bare å ta hensyn til arbeidsmiljø- og ansattinteresser. Ledelsen må også kunne sørge for at prosjektet har en arbeids- og styringsform som kan ivareta økonomiske og tekniske verdier. Dette gjør at involvering av arbeidstakere og HMS-funksjoner kan få preg av å være ledelsens strategi for å øke produktivitet og lønnsomhet. Det kan være at arbeidstakere og HMS-funksjoner har andre meninger om designet, men i sosiale sammenhenger både i og utenfor prosjektet er aktørene mer opptatt av å holde på samarbeid og progresjon enn å utfordre hverandre på betydningen av design og prosjektutvikling.

Slike gruppemekanismer synes sentrale når det gjelder å opprettholde fysiske og sosiale lagdelinger mellom ledelse og ansatte. Ledelsen befester sin posisjon og kan ha lettere for å kontrollere - og *legitimere* - gjennomføringen av egne produksjonsidéer. Det er derfor grunn til å stille spørsmål om læringsprosesser i design. På hvilket grunnlag kan en avhandling som dette bevirke til læring gjennom HMS-arbeid, i hvert fall hvis intensjonen er å endre designpraksis mot en tettere integrasjon av HMS og produksjonsutvikling? Spørsmålet er relevant, fordi den sosiale strukturen har vist seg å fortrenge HMS-arbeidet til fordel for produksjonens egne normer og verdier. Hvis målet med avhandlingen skal være å bidra til refleksjon og læring gjennom praktisk design, må man også undre seg om målet bunner i sosiale virkeligheter - eller om det kun er uttrykk for den naive forskerens drøm om design av Den Ultimate Organisasjonen.

Min hypotese er at prosjektet er så dynamisk av natur at meningsskaping og materialisering av design kan tenkes å få ulike spillerom i ulike kontekster. I så fall blir det relevant å undersøke på hvilke måter mekanismene i HMS-arbeidet kommer til uttrykk under andre organisatoriske betingelser enn her. For eksempel: Vil organisasjoner med lovpålagte tjenester og ansatte med selvstendig fagansvar - som et sykehus eller kontor i NAV - strukturere HMS- og designarbeid etter samme mekanismer som i en

produksjonsbedrift? Ved å se HMS-arbeidet på tvers av kontekster kan det bli lettere å tegne opp gyldighetsområdet for de ulike mekanismene i et designprosjekt. Samtidig kan man få innsikt i hvordan de sosiale strukturene fungerer og hvor rigide eller fleksible disse er med tanke på å integrere HMS i design. Hensikten er å bruke empiri fra andre designprosjekter til å prøve ut sentrale mekanismer og teorier, gjerne i regi av forskere med en annen fag- og yrkesbakgrunn enn det jeg selv har. Dette ser jeg som nødvendig trykktesting på veien for å utvikle en holdbar modell for HMS- og designarbeid.

Det neste skrittet kan være å utfordre HMS-arbeidets strukturelle betingelser. I kapittel 5 vurderte jeg casestudier opp mot intervensjoner eksperimentelt, såkalt aksjonsforskning. En slik forskningsstrategi gjør at forskeren - eller forskningsteamet - blir en påvirkende i arbeidet med å utvikle produksjonsprosesser og arbeidsmiljø. Forskning og design blir et felles prosjekt for å endre strukturer og arbeidsformer i retning av en tettere binding mellom HMS-innsats og produksjon. For meg handler ikke dette om å lage standardiserte metoder og verktøy, men å utvikle et rammeverk for refleksjon og læring til bruk i designprosessen. Spesielt viktig er det at rammeverket kan åpne for kommunikasjon og samarbeid på tvers av organisasjonens ulike nivåer og fag. Jeg observerer at denne utviklingen allerede er i gang (Hall-Andersen 2013, Neumann 2012), men at det fortsatt er et stykke å gå før slike rammeverk finner veien inn i praktisk design. Målet er imidlertid stadig det samme, å sette prosjektgrupper i stand til å bevisstgjøre seg egne prosesser i kontaktflaten med design - særlig av hensyn til operatørenes helse og trivsel i arbeidet.

## REFERANSER

- Abidin, Shahrman Bin Zainal** (2012). *Practice-based design thinking for form development and detailing*. Doktorgradsavhandling. Trondheim: NTNU.
- Ackroyd, Stephen og Paul Thompson** (2003). *Organizational misbehaviour*. London: Sage Publications.
- Argyris, Chris** (1995). *Action science and organizational learning*. I: *Journal of Managerial Psychology*. Vol.10, nr.6, s.20-26.
- Andersen, Ib et al** (1992). *Om kunsten at bedrive feltstudier - en erfaringsbaseret forskningsmetodik*. Frederiksberg: Samfundslitteratur.
- Andersen, Rolf et al** (2009). *Systematisk HMS-arbeid i norske virksomheter. Status og utfordringer 2009*. Fafo.
- Andersen, Svein** (1997). *Case-studier og generalisering: forskningsstrategi og design*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Andersson, Gunnar** (2011). *The assembly of Lean production: An analysis of doing production improvements*. Doktorgradsavhandling. Trondheim: NTNU.
- Antoft, Rasmus og Heidi Houlberg Salomonsen** (2012). *Casestudier af organisationer som dynamisk proces*. I: Michael Hviid Jacobsen og Sune Qvotrup Jensen (red). *Kvalitative udfordringer*. København: Hans Reitzels Forlag.
- Alvesson, Mats og Kaj Sköldbberg** (2008). *Tolkning och reflektion: vetenskapsfilosofi och kvalitativ metod*. Lund: Studentlitteratur.
- Arbeidsmiljøloven** (2005). *Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv*.
- Augustinsson, Sören** (2006). *Om organiserad komplexitet: integration av organisering, lärande och kunnsande*. Doktorgradsavhandling. Luleå: University of Technology.
- Bellgran, Monica og Kristina Säfstén** (2004). *Production system design and evaluation for increased system robustness*. Cancun: Second world conference on POM and 15<sup>th</sup> annual POM conference.
- Bellgran, Monica og Kristina Säfstén** (2005). *Produktionsutveckling. Utveckling och drift av produktionssystem*. Lund. Studentlitteratur.
- Bellgran, Monica og Kristina Säfstén** (2010). *Production development. Design and operation of production systems*. London: Springer.
- Bertalanffy, Ludwig von** (1968). *General system theory: foundations, development, applications*. New York: Braziller.
- Berends, Hans, Kees Boersma og Mathieu Weggeman** (2003). *The stucturation of organizational learning*. London: Sage Publications.
- Bernard, Bruce P. et al** (1997). *Musculoskeletal disorders and work place factors. A critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back*. USA: U.S Department of Health and Human Services.
- Bottrup, Pernille** (2001). *Læringsrum i arbejdslivet: et kritisk blik på den lærende organisation*. København: Forlaget Sociologi.

- Brandth, Berit** (1996). *Gruppeintervju: perspektiver, relasjoner og kontekst*. I: Harriet Holter og Ragnvald Kalleberg (red.): *Kvalitative metoder i samfunnsforskning*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Brekke, Mary** (2006). *Analyse og fortolkning av tekst i forskningen*. I: Mary Brekke (red). *Å begripe teksten: om grep og begrep i tekstanalyse*. Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Broberg, Ole** (2000). *Arbejdsmiljøindsatsen i 25 år. Succes eller fiasko?* København: CASA.
- Broberg, Ole** (2001). *Teknologiske designprocesser og arbejdsmiljø - om social formning af teknologi og arbejdsmiljø i fødevarersektoren*. I: *Tidsskrift for ARBEJDSLIV*. Vol.3, nr.2.
- Broberg, Ole, Vibeke Andersen og Rikke Seim** (2011). *Participatory ergonomics in design processes: The role of boundary objects*. I: *Applied Ergonomics*. Vol.42, s.464-472.
- Bruch, Jessica** (2012). *Management of design information in the production system design process*. Doktorgradsavhandling. Västerås: Mälardalen University.
- Bruhn Jensen, Klaus** (1989). *Discourses of interviewing: Validating qualitative research findings through textual analysis*. I: Steinar Kvale (red). *Issues of validity in qualitative research*. Lund: Studentlitteratur.
- Brunsson, Nils** (2006). *The organization of hypocrisy: talk, decisions and actions in organizations*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Brunsson, Nils** (2009). *The organization of hypocrisy: talk, decisions and actions in organizations*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Bucciarelli, Louis L.** (2002). *Between thought and object in engineering design*. I: *Design Studies*. Vol.23, s.219-231.
- Buchanan, Richard** (2010). *Wicked problems in design thinking*. I: *KEPES*. Vol.7, nr.6, s.7-35.
- Carlile, Paul R.** (2002). *A pragmatic view of knowledge and boundaries: Boundary objects in new product development*. I: *Organization Science*. Vol.13, nr.4, s.442-455.
- Clausen, Laura Tolnov og Hans Peter Hansen** (2007). *Deltagerbaseret forskning*. I: Lars Fuglsang, Peter Ahgedorn-Rasmussen og Poul Bitsch Olsen (red). *Teknikker i samfundsvidenskabene*. Roskilde: Roskilde Universitetsforlag.
- Claussen, Tor** (1996). *Ingeniørtradisjoner og sosiale relasjoner, myter og realiteter - bakgrunn og utfordringer fra arbeidslivsforskningen*. I: Niels Finn Christiansen, Anette Eklund Hansen og Niels Møller (red). *Arbeidet under forandring - forandring av arbeidet. Taylorisme, postfordisme eller det utviklende arbeide?* København: Nordisk ministerråd.
- Claussen, Tor** (2000). *Bedriftsutvikling, arbeidsmiljø og filosofi*. Oslo: Unipub forlag.
- Cohen, Michael D., James G. March og Johan P. Olsen** (1972). *A Garbage can model of organizational choice*. I: *Administrative Science Quarterly*. Vol.17, Nr.1, s.1-25.
- Contu, Hugh og Hugh Willmott** (2003). *Re-embedding situatedness: the importance of power relations in learning theory*. I: *Organization Science*. Vol. 14, nr. 3, s.283-296.
- Cross, Nigel** (2001). *Designerly ways of knowing: design discipline versus design science*. I: *Design issues*. Vol. 17, nr.3, s.49-55.
- Czarniawska, Barbara** (2002). *Organisering kring hot och risk*. Lund: Studentlitteratur.
- Czarniawska, Barbara** (2005). *En teori om organisering*. Lund: Studentlitteratur.
- Darmer, Per** (2012). *Empirisk fænomenologi*. I: Claus Nygaard (red). *Samfundsvidenskabelige analysemetoder*. Frederiksberg: Samfundslitteratur.

- Darmer, Per og Johannes Thomsen** (2010). *Refleksjon*. I: Per Darmer et al (red). *Paradigmer i praksis. Anvendelse af metoder til studier af organiserings- og ledelsesprocesser*. København: Handelshøjskolens Forlag.
- Dehlin, Erlend** (2005). *Kan organisasjoner la være å føle? Om emosjonens betydning for organisatorisk praksis*. I: Frode Nyeng og Grete Wennes (red). *Kan organisasjoner føle?* Oslo: Cappelen akademisk forlag.
- DiMaggio, Paul J. og Walter W. Powell** (1983). *The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields*. I: *American Sociological Review*. Vol. 48, nr. 2, s.147-160.
- Einarsen, Ståle og Anders Skogstad** (2011). *Det gode arbeidsmiljø: krav og utfordringer*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Ellström, Per-Erik** (2004). *Reproduktivt och utvecklingsinriktat lärande i arbetslivet*. I: Per-Erik Ellström og Glenn Hultman (red). *Lärande och förändring i organisationer. Om pedagogik i arbetslivet*. Lund: Studentlitteratur.
- Enerstvedt, Regi Theodor** (1989). *The problem of validity in social science*. I: Steinar Kvale (red). *Issues of validity in qualitative research*. Lund: Studentlitteratur.
- Falkum, Eivind** (2008). *Makt og opposisjon i norsk arbeidsliv*. Doktorgradsavhandling. Oslo: Universitetet i Oslo.
- Fangen, Katrine** (2004). *Deltagende observasjon*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Fischer, Gerhard** (2004). *Social creativity: turning barriers into opportunities for collaborative design*. Toronto: Participatory design conference.
- Foucault, Michel** (1972). *Vetandets arkeologi*. Lund: Bo Cavefors Bokförlag.
- Fog, Jette** (2004). *Med samtalen som udgangspunkt: det kvalitative forskningsinterview*. København: Akademisk Forlag.
- Galbraith, Jay R.** (1984). *Organization design: An information processing view*. I: *Army organizational effectiveness journal*. Vol 8, nr. 1, s.21-27.
- Garnes, Åge** (2009). *Prosjektledelse og usikkerhet - et dialogisk perspektiv*. Oslo: Dixi Omen.
- Gee, James Paul** (2011). *An introduction to discourse analysis. Theory and method*. New York: Routledge.
- Georg, Susse** (2010). *Undersøgelsesdesign*. I: Per Darmer et al (red). *Paradigmer i praksis. Anvendelse af metoder til studier af organiserings- og ledelsesprocesser*. København: Handelshøjskolens Forlag.
- Gran, Thorvald** (2012). *Vitenskap i praksis. Metoder i forskning på harde og sosiale fakta*. Oslo: Abstrakt forlag AS.
- Gregory, S.A.** (1966). *The design method*. I: *Ergonomics*. Vol.10, nr.3.
- Groover, Mikell P.** (2011). *Principles of modern manufacturing*. Hoboken: Wiley.
- Haaland, Frode Hübertz og Frode Dale** (2010). *På randen av ledelse. En veiviser i førstegangsledelse*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Hall-Andersen, Lene Bjerg** (2013). *Integrating ergonomic knowledge into engineering design processes*. Doktorgradsavhandling. Lyngby: DTU Management Engineering.
- Hatch, Mary Jo** (2001). *Organisasjonsteori. Moderne, symbolske og postmoderne perspektiver*. Oslo: Abstrakt forlag.

- Henderson, Kathryn** (1999). *On line and on paper: visual representations, visual culture, and computer graphics in design engineering*. Massachusetts: MIT.
- Hobday, Mike** (2000). *The project-based organisation: an ideal form for managing complex products and systems?* I: *Research Policy*. Nr.29, s.871-893.
- Holm, Ivar** (2006). *Ideas and beliefs in architecture and industrial design. How attitudes, orientations, and underlying assumptions shape the built environment*. Doktorgradsavhandling. Oslo: Unipub forlag.
- Holmer, Jan** (2006). *Introduktion til arbeidsvetenskapen*. I: Jan Holmer og Birger Simonson (red). *Forskning om arbete*. Lund: Studentlitteratur.
- Internkontrollforskriften** (1997). *Forskrift om systematisk helse-, miljø og sikkerhetsarbeid i virksomheter*.
- Jeding, Kerstin et al** (1999). *Ett friskt arbetsliv. Fysiska och psykosociala orsakssamband samt möjligheter till prevention och tidig rehabilitering*. Stockholm: Arbetslivsinstitutet.
- Jelinek, Mariann, A. Georges L. Romme og Richard J. Boland** (2008). *Introduction to the special issue: Organization studies as a science for design: Creating collaborative artefacts and research*. I: *Organization Studies*. Vol 29, nr. 3, s.317-329.
- Jensen, Per Langaa** (2002). *Human factors and ergonomics in the planning of production*. I: *International Journal of Industrial Ergonomics*. Nr.29, s.121-131.
- Jepsen, Randi Lund og Janna Sylvestersen** (2011). *Kernearbejdsområder for ergo- og fysioterapeuter, der arbejder med arbejdsmiljø*. I: Lisbeth Kern-Hansen, Randi Lund Jepsen og Søren Hald (red). *Lærebog i arbejdsmiljø*. København: Munksgaard Danmark.
- Jordansen, Birgit** (2010). *Observation*. I: Per Darmer et al (red). *Paradigmer i praksis. Anvendelse af metoder til studier af organiserings- og ledelsesprocesser*. København: Handelshøjskolens Forlag.
- Jordansen, Birgit og Jens Astrup Madsen** (2010). *Introduktion til videnskabsteori*. I: Per Darmer et al (red). *Paradigmer i praksis. Anvendelse af metoder til studier af organiserings- og ledelsesprocesser*. København: Handelshøjskolens Forlag.
- Juul Kristensen, Catharina** (2007). *Interview med enkeltpersoner*. I: Lars Fuglsang et al (red). *Teknikker i samfundsvidenskaberne*. Frederiksberg: Roskilde Universitetsforlag.
- Jørgensen, Anne Lise** (2004). *Risikoforståelser i teknologivurdering*. Oslo: UiO, Senter for teknologi, innovasjon og kultur.
- Karlsen, Jan Erik** (2010). *Ledelse av helse, miljø og sikkerhet*. Bergen: Fagbokforlaget AS.
- Karlsen, Jan Erik** (2011). *Metoder for HMS-regulering*. Oslo: Cappelen Damm.
- Karlsen, Jan Terje** (2013). *Prosjektledelse - fra initiering til gevinstrealisering*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Kazmierczak, Elzbieta T.** (2003). *Design as meaning making: From making things to the design of thinking*. I: *Design Issues*. Vol.19, nr.2, s.45-59.
- Kjelsvik, Bjørghild og Radanović Felberg** (2011). *Kva er ei sosiokognitiv tilnærming til diskursanalyse?* I: Tonje Raddum Hitching, Anne Birgitta Nilsen og Aslaug Veum (red). *Diskursanalyse i praksis. Metode og analyse*. Kristiansand: Høyskoleforlaget AS.
- Kristiansen, Søren og Hanne Kathrine Krogstrup** (1999). *Deltagende observation. Introduktion til en forskningsmetodik*. København: Hans Reitzels Forlag.
- Kroes, Peter** (2002). *Design methodology and the nature of technical artifacts*. I: *Design Studies*. Nr.23, s.287-302.

- Krogh, Georg von, Kazuo Ichijo og Ikujiro Nonaka** (2001). *Slik skapes kunnskap. Hvordan frigjøre taus kunnskap og inspirere til nytenkning i organisasjoner*. Oslo: NKS Forlaget.
- Kvale, Steinar** (1989). *Issues of validity in qualitative research*. Lund: Studentlitteratur.
- Kvale, Steinar** (1997). *Interview. En introduktion til det kvalitative forskningsinterview*. København: Hans Reitzels Forlag.
- Kvale, Steinar og Svend Brinkmann** (2009). *Interview. Introduktion til et håndværk*. København: Hans Reitzels Forlag.
- Lawson, Bryan** (1997). *How designers think. The design process demystified*. Oxford: Architectural Press.
- Levin, Morten et al** (2012). *Demokrati i arbeidslivet. Den norske samarbeidsmodellen som konkurransefortrinn*. Bergen . Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Lindberg, Kajsa** (2002). *Koppplandets kraft. Om organisering mellan organisationer*. Doktorgradsavhandling. Göteborg: Göteborg Universitet.
- Lindberg, Per og Eva Vingård** (2012). *Kunskapsöversikt. Den goda arbetsmiljön og dess indikatorer*. Uppsala: Uppsala Universitet.
- Lundquist, Lennart** (1998). *Demokratins väktare: ämbetsmännen och vårt offentliga etos*. Lund: Studentlitteratur.
- Lysgaard, Sverre** (1985). *Arbeiderkollektivet: en studie i de underordnedes sosiologi*. Oslo: Universitetsforlaget.
- March, James G.** (1994). *A primer on decision making. How decisions happen*. New York: The free press.
- Mauss, Marcel** (1973). *The techniques of the body*. Boston: Routledge
- May, Tim** (1997). *Samhällsvetenskaplig forskning*. Lund: Studentlitteratur.
- McCarthy, John og Peter Wright** (2004). *Technology as experience*. Massachusetts: The MIT Press.
- Merriam, Sharan B.** (1994). *Fallstudien som forskningsmetod*. Lund: Studentlitteratur.
- Mekitiak, Megan** (2009). *Industrial engineers on their current practice: Implications for the integration of social and technical sub-systems in work system design*. Toronto: Ryerson University.
- Mik-Meyer, Nanna** (2010). *Metodekombination. I: Per Darmer et al (red). Paradigmer i praksis. Anvendelse af metoder til studier af organiserings- og ledelsesprocesser*. København: Handelshøjskolens Forlag.
- Mik-Meyer, Nanna og Lise Justesen** (2010). *Dokumentanalyse. I: Per Darmer et al (red). Paradigmer i praksis. Anvendelse af metoder til studier af organiserings- og ledelsesprocesser*. København: Handelshøjskolens Forlag.
- Molander, Bengt** (1996). *Kunskap i handling*. Göteborg: Daidalos AB.
- Müllern, Thomas og Katarina Östergren** (1995). *Lärandekulturer. En studie av organisatorisk lärande under olika institutionella betingelser*. Doktorgradsavhandling. Umeå: Umeå Universitet.
- Neumann, W. Patrick** (2004). *Production ergonomics. Identifying and managing risk in the design of high performance work systems*. Doktorgradsavhandling. Lund: Lund University.
- Neumann, W. Patrick og J. Winkel** (2006). *Who is responsible for human factors in engineering design? The case of Volvo Powertrain*. Toronto: Third CDEN/RCCI International Design Conference on Education, Innovation, and Practice in Engineering Design.

**Neumann, W. Patrick og J. Village** (2012). *Ergonomics action research II: a framework for integrating HF into work system design*. I: *Ergonomics*. Vol.55, nr.10, s.1140-1156.

**Neumann, Cecilie Elisabeth Basberg og Iver B. Neumann** (2012). *Forskeren i forskningsprosessen: en metodebok om situering*. Oslo: Cappelen Damm.

**Nilssen, Vivi** (2012). *Analyse i kvalitative studier. Den skrivende forskeren*. Oslo: Universitetsforlaget.

**Nonaka, Ikujiro og Georg von Krogh** (2009). *Tacit knowledge and knowledge conversion: Controversy and advancement in organizational knowledge creation theory*. I: *Organization Science*. Vol.20, nr.3, s.635-652.

**Nortura** (2014). *Årsmelding 2013*. Oslo: Nortura.

**Olsen, Henning** (2002). *Kvalitative kvaler. Kvalitative metoder og danske kvalitative interviewundersøgelers kvalitet*. Danmark: Akademisk Forlag A/S.

**Olsson, Lars** (1999) *Teknisk baksyn. Om svårigheter att förutse framtiden*. Sverige: Närings- och teknikutvecklingsverket.

**Orlikowski, Wanda J.** (1992). *The duality of technology: rethinking the concepts of technology in organizations*. I: *Organization Science*. Vol.3, nr.3.

**Orlikowski, Wanda J.** (2000). *Using technology and constituting structures: a practice lens for studying technology in organizations*. I: *Organization science*. Vol.11, nr.4, s.404-428.

**Perrow, Charles** (1983). *The organizational context of human factors engineering*. I: *Administrative Science Quarterly*. Vol.28, nr.4, s.521-541.

**Perrow, Charles** (1986). *Complex organizations. A critical essay*. New York: McGraw-Hill.

**Perry, Mark og Duncan Sanderson** (1998). *Coordinating joint design work: the role of communication and artifacts*. I: *Design Studies*. Vol.19, nr.3.

**Pinch, Trevor J. og Wieber E. Bijker** (1984). *The social construction of facts and artifacts: or how the sociology of science and the sociology of technology might benefit each other*. I: *Social Studies of Science*. Vol.14, nr.3, s.399-441.

**Rasmussen, Lauge Baungaard** (2002). *Work process knowledge and creativity in industrial design*. I: N.C Boreham, Renan Samurçay og Martin Fischer (red). *Work process knowledge*. London: Routledge.

**Repstad, Pål** (2007). *Mellom nærhet og distanse. Kvalitative metoder i samfunnsfag*. Oslo: Universitetsforlaget.

**Riis, Ole** (2012). *Kvalitet i kvalitative studier*. I: Michael Hviid Jacobsen og Sune Qvotrup Jensen (red). *Kvalitative utfordringer*. København: Hans Reitzel.

**Ringdal, Kristen** (2013). *Enhet og mangfold. Samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.

**Ryen, Anne** (2002). *Det kvalitative intervjuet: fra vitenskapsteori til feltarbeid*. Bergen: Fagbokforlaget.

**Rylander, Anna** (2009). *Design thinking as knowledgework: Epistemological foundations and practical implications*. I: *Journal of Design Management (forthcoming)*.

**Røvik, Kjell Arne** (2007). *Trender og translasjoner. Ideer som former det 21. århundrets organisasjon*. Oslo: Universitetsforlaget.

**Sahlin, Kerstin og Linda Wedlin** (2008). *Circulating ideas: Imitation, translation and editing*. I: *Handbook of Organizational Institutionalism*. S.218-242. Thousand Oaks : Sage Publications.



- Säljö, Roger** (2001). *Læring i praksis: et sosiokulturelt perspektiv*. Oslo: Cappelen akademisk.
- Schön, Donald A.** (1991). *Designing as reflective conversation with the materials of a design situation*. Edinburgh: Conference on Artificial Intelligence in Design.
- Schön, Donald A.** (2001). *Den reflekterende praktiker. Hvordan professionelle tænker, når de arbejder*. Klim: Århus.
- Scott, W. Richard** (2008). *Institutions and organisations: ideas and interests*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Searle, John** (1984). *Minds, brains and science*. Massachusetts: Harvard University Press.
- Simon, Herbert A.** (1969). *The sciences of the artificial*. Massachusetts: The MIT Press.
- Skorstad, Egil J.** (1999). *Produksjonsformer i det tyvende århundre. Organisering, arbeidsvilkår og produktivitet*. Oslo: Ad Notam Gyldendal.
- Skorstad, Egil J.** (2002). *Organisasjonsformer: kontinuitet eller forandring?* Oslo: Gyldendal akademisk.
- Skyttner, Lars** (2005). *General systems theory: problems, perspectives, practice*. Singapore: World Scientific.
- Sterne, Jonathan** (2003). *Bordieu, technique and technology*. I: *Cultural Studies*. Vol.17, nr.3/4, s.367-389.
- Swanborn, Peter** (2010). *Case study research. What, why and how?* London: Sage publications.
- Tajfel, Henri og John Turner** (1979). *An integrative theory of intergroup conflict*. England: University of Bristol.
- Thagaard, Tove** (2009). *Systematikk og innlevelse: en innføring i kvalitativ metode*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Thompson, James D.** (2003). *Organizations in action: Social science bases of administrative theory*. New York: McGraw-Hill.
- Thylefors, Ingela** (2006). *Arbets- och organisationspsykologi*. I: Jan Holmer og Birger Simonsen (red). *Forskning om arbete*. Lund: Studentlitteratur.
- Tjora, Aksel** (2011). *Observasjonsstudiets sødme og de potensielt forræderiske feltnotatene*. I: Katrine Fangen og Ann-Mari Sellerberg (red). *Mange ulike metoder*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Tjora, Aksel** (2012). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Tovey, Michael** (1997). *Styling and design: intuition and analysis in industrial design*. I: *Design Studies*. Vol.18, nr.1, s.5-31.
- Tufte, Per Arne** (2011). *Kvantitativ metode*. I: Katrine Fangen og Ann-Mari Sellerberg (red). *Mange ulike metoder*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Turskis, Zenonas, Zavadskas, Edmundas Kazimieras og Friedel Peldschus** (2009). *Multi-criteria optimization system for decision making in construction design and management*. I: *Engineering Economics*. Vol.61, nr.1.
- Yin, Robert K.** (2003). *Case study research. Design and methods*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Yin, Robert K.** (2007). *Fallstudier: design och genomförande*. Malmö: Liber
- Yin, Robert K.** (2009). *Case study research. Design and methods*. Thousand Oaks: Sage Publications.

**Vedelden, Nina** (2010). *HMS-begrepets opphav og utvikling. En diskursanalyse av helse-, miljø- og sikkerhetstermen*. Masteravhandling. Stavanger: Universitetet i Stavanger.

**Voll, Liv Oddrun** (2010). *Gode praksisformer i teknologi og design.. I: Liv Oddrun Voll og Pål J. Kirkeby Hansen (red). Intensjon og praksis i teknologi og design. En studie av noen utvalgte prosjekter*. Oslo: Høgskolen i Oslo.

**Wang, Qifar og Haizhou Huang** (1987). *The comparative study on system dynamics and grey system theory*. The 1987 international conference of the system dynamics society.

**Warming Nielsen, Hanne** (2007). *Deltagende observation*. I: Lars Fuglsang, Peter Hagedorn-Rasmussen og Poul Bitsch Olsen (red). *Teknikker i samfundsvidenskabene*. Frederiksberg: Roskilde Universitetsforlag.

**Weick, Karl E.** (1995). *Sensemaking in organizations*. Thousand Oaks: Sage Publications.

**Wenger, Etienne** (1998). *Communities of practice. Learning, meaning, and identity*. Cambridge: Cambridge University Press.

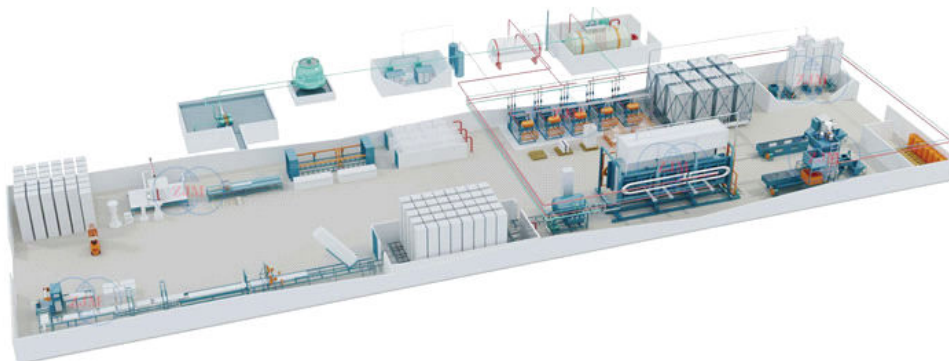
**Wenger, Etienne** (2004). *Praksisfællesskaber*. København: Hans Reitzels Forlag.

## VEDLEGG

### Vedlegg 1: Case HMS og design – presentasjon av gjennomføring og ressursbruk

# HMS i design av produksjonssystemer

Forskningsprosjekt: gjennomføring og ressursbruk



# HMS i design av produksjonssystemer

### *Forslag til grovplan for gjennomføring:*

- Beslutte og forankre prosjekt innen 1/7. Åpne for både delprosjekt «Kalkun slakt» og «Kalkun skjæring».
- Fra m til 15/8: Justere forskningsopplegg i samarbeid med prosjekt og veileder. Beslutte hvilket delprosjekt som skal inn i forskningsopplegget. (Ett eller begge?)
- Fra 15/8 – 1/12. Gjennomføre intervjuer, observasjoner og dokumentgjennomgang.
- .....➔ 1/6-2014: Sammenfatte og analysere resultater. Ferdigstille masteroppgave.

Neste foil viser forskningsopplegg og mulige metoder. Dette gir en idé om tids- og ressursbruk i prosjektet, men endelig design må avklares i samarbeid med prosjekt og veileder. Det bør også være åpning for å justere kursen underveis for å være i tråd med utviklingen i prosjektet.

## Individuelle dybdeintervjuer

### Spesielt for hvert delprosjekt:

- Prosjektleder
- Avdelingsleder
- linjeleder
- Verneombud i avdelingen
- Tilitsvalgt i avdelingen
- Operatør fra avdelingen
- Produksjonstekniker/prosessingeniør etc
- Kvalitet

### Felles for begge delprosjekter:

- HMSfunksjoner (BHT)
- Prosjekteier
- (Innkjøp?)

### Hvis tidsbruk ca 1 - 1,5 time per deltager:

I ett case totalt: min 10 timer, max 15 timer  
I to case: min = 18 timer, max = 27 timer  
(Innkjøp er ikke tatt med i beregningen).

## Ideer til observasjoner og feltarbeid

(Hvor kan jeg få vite noe om HMS-arbeidet?)

Prosjektledermøter?

Samarbeidsmøter –  
eksterne konsulenter/  
leverandører?

Kjemener:  
Arbeidsmøter –  
praktisk design

Samarbeidsmøter-  
BHT/tilitsvalgt/VO?\*

Ute i eksisterende  
produksjon – bruker-  
perspektivet?

- I aktuelt møte deltar jeg kun som observatør med informasjon forkant.

Arenaer og observasjoner velges ut i samarbeid med delprosjektene. I følge metodelitteratur/erfaringer det vanskelig å bestemme antall observasjoner helt nøyaktig. Mye relevant informasjon kan dukke opp etter to-tre arbeidsmøter. For å fange opp mer av nyansene/få inntrykk av prosessen, tar jeg utgangspunkt i opptil 10 observasjoner av arbeidsmøter spredt over et lengre tidsrom. (ca. 2 timer per gang. I tillegg 1-2 observasjoner av øvrige arenaer (etter avtale). **Tidsbruk: min ca 25 timer, max ca. 40 timer (ett case).**

## Dokumentgjennomgang

- kvalitetssystem, prosjektrapporter, møteplaner etc.
- Tidsbruk: 5 timer?**

## Fokusgruppe-intervju?

I dette prosjektet har veileder også anbefalt å bruke fokusgruppeintervjuer. I slutten av forskningsprosjektet kan prosjektgruppa komme sammen og gi sine synspunkter på funn/spørsmål/antagelser i lys av øvrig datamateriale. **Tidsbruk: ca 1-1,5 timer per prosjektgruppe.**

# HMS i design av produksjonssystemer

### Vurdering av forskningsopplegg:

- Formidelt vil dekning av ett delprosjekt gi ca. 1-1,5 uke med feltarbeid. To delprosjekter tilsvarer derfor ca 2-4 uker med ren forskningsaktivitet. For prosjektet vil det i begge tilfeller kun kreve ekstra tid i tillegg til intervjuer.
- Å forske på to delprosjekter vil være interessant og et forskningsmessig godt grep. Risikoen er at arbeidsmengden blir for stor i forhold til å beskrive og analysere prosessen på en god måte. Utenom godkjenning fra prosjektet krever det vurdering av veileder i forhold til om det lar seg gjøre innenfor den tiden jeg har til rådighet.
- Virksomheten må være inneforstått med at forskningen skjer parallelt med at jeg skal løse andre oppgaver i BHT (evt ved å ta ut forskningsperioden som ferie/ulønnet permisjon). Gjennomføring må derfor også vurderes i samråd med nærmeste leder.

## **Vedlegg 2: Generalisering og validitet i kvalitativ forskning. Kan vi bygge teorier kun med en liten "N"?**

Det er mulig å tenke seg at casestudier blir så begrensede og særegne at de ikke kan fortelle oss om noe annet enn sin egen lille bit av verden. Selv om det ene designprosjektet kan vise oss dette og hint om design og HMS, er det langt fra sikkert at andre prosjekter vil vise oss det samme. Argumentet er at casestudiene ikke har tilstrekkelig antall eksperimenter bak seg – de har for liten N til å kunne generalisere ut over det enkelte tilfellet. Derfor blir det også vanskelig, for ikke å si meningsløst, å bygge noe som i det hele tatt kan minne om en teori. For hva slags forklaringskraft vil vel i så fall den kunne ha? "*Don't be cruel*", synger Elvis Presley, men skal man først gi noen "kurven" kan man da i det minste være ærlig: Hvis casestudiene ikke kan gi oss verken forklaring eller teori, må vi jo spørre om de har noen vitenskapelig verdi overhodet (Andersen 1997 s.12-14).

Dette forteller litt fra den debatten som har boblet i vannskillet mellom kvantitativ og kvalitativ forskning. Fra begge leire har det vært relativt kraftig skyts for å "avgjøre" hva som er riktig forskning og hva slags typer av kunnskap vi burde bygge det moderne samfunnet på (Yin 2003 s.15). Jeg har ikke tenkt å trekke denne debatten verken hit eller dit, men vil nøye meg med å si at disse to tenkemåtene i hvert fall er forskjellige. De viser verden på ulike måter og sannsynligvis egner de seg også til å forske på ulike situasjoner og forhold. Allikevel er det med et visst alvor at jeg bringer temaet på banen, for selv om jeg kan være aldri så pragmatisk forstår jeg også at det må være visse krav til vitenskapelighet i det jeg (og andre innenfor kvalitativ forskning) holder på med. Jeg vil derfor ta for meg generalisering, ekstern validitet, og hvordan casestudier kan bidra til teoribygging utover bare det å være noe som foregår i vekslingen mellom deltagernes erfaringer og forskerens tenkning.

Først vil jeg stoppe ved det Enerstvedt (1989 s.135-136 og 143) skriver om sannhet og validitet innenfor sosialvitenskapen(e). Han hevder at det har vært vanlig å blande sammen disse begrepene og at det har vært liten bevissthet rundt hvilke forskjeller og sammenhenger det er mellom de to. Selv mener han at det går et skille mellom *betydningen* av sannhet og hvilke *kriterier* som gjelder for at noe kan sies å være sant. Tradisjonelt sett har validitet blitt vurdert som et kriterium for sannhet, men Enerstvedt (1989 s.144) knytter det vel så mye til konsistens og regelbruk i selve den logikken som ligger bak. Slik åpner

han også for at argumentasjonsrekker kan ha en velfungerende indre logikk, de kan være valide, men uten å føre fram til riktige eller sanne konklusjoner (som i en type "Erasmus-Montanus-og-mor-Åse-er-en-stein"-logikk). Vi må derfor ha et mer utfyllende sannhetsbegrep, noe som kan fortelle om hva som menes med det å "være sant".

I så måte gir Steinar Kvale oss et nyttig bidrag (Enerstvedt 1989 s.149): "*A distinction between verification of facts and validation of meaning [...] may clarify the nature of the validity of the qualitative research interview*". Det første har å gjøre med det som faktisk er, eller den virkeligheten som kan sies å eksistere utenfor vårt eget tenkende og sansende "jeg". Det andre handler om hvordan vi tolker denne virkeligheten og kommer fram til noe som gjør den (stadig mer) forståelig for oss selv og andre (Alvesson og Sköldberg 2009 s.48). Dette gir oss muligheten til å interagere med omverdenen på mer eller mindre gjennomtenkte måter, slik at vi også kan gripe inn i virkeligheten og gjøre forsøk på å skape vår egen framtid. Enerstvedt (1989 s.150) snakker derfor om ulike relasjoner, både de vi har til hverandre (subjekt-subjekt) og de vi får til omverdenen gjennom fysisk å håndtere ulike gjenstander og materialer (subjekt-objekt). Sannhetsbegrepet får dermed sitt innhold ved å knytte virkelighet og fortolkning til våre praktiske erfaringer med verden (Alvesson og Sköldberg 2009 s.49), *og hvordan vi som mennesker deler og kommuniserer disse tolkningene og erfaringene med hverandre* (Enerstvedt 1989 s.151).

Satt i sammenheng med vårt eget case kan vi se at denne *intersubjektiviteten, det som mennesker tenker, sier og gjør*, er noe som knytter seg til en ytre virkelighet av arbeidstegninger og ulike produksjonstekniske løsninger. Prosessen utspiller seg som møter og menneskelige aktiviteter innenfor fysiske og virtuelle rom av kontorer, produksjonslokaler og forskjellige nettverk av muntlig og skriftlig kommunikasjon. På et nivå kan vi beskrive dette ved å merke oss hvor ofte de forskjellige møtene og aktivitetene skjer, hva slags utforming de fysiske og virtuelle rommene har fått, og hvem som gjør og sier hva i møte med "hvem" eller "dét". Problemet er bare at disse beskrivelsene raskt tar form som tomme og uinteressante oppramsinger av "tekniske" opplysninger. De får altså ikke noe substans så lenge de holdes utenfor det vi som mennesker tenker og mener. Eller for å si det som Enerstvedt (1989 s.149): Når det gjelder sannhet kan vi ikke ha mening uten fakta, men heller ikke fakta uten mening. Det er først når den ytre virkeligheten kommer sammen med våre tolkninger av den at verden også blir til for oss og det vi gjør.

Det er slik jeg velger å lese Kvaless distinksjon mellom "*verification of facts*" og "*validation of meaning*". Min tolkning er (illustrerende nok) at det går et skille mellom logikk som argumentasjon for fakta, *det som er*, og logikk som argumentasjon for mening, *det vi tolker*. Sannhetsbegrepet vil fortsatt favne dem begge, men spørsmålet om validitet, det som gjør forskningen holdbar i seg selv, blir forskjellig så fort vi går fra det ene til det andre. Det er nettopp dette som vil møte oss i en diskusjon om casestudier og muligheten for generalisering. Vi må derfor huske på at vi har flyttet oss fra validitet som uttrykk for kontrollerte eksperimenter og noe som er statistisk holdbart til validitet som bygger på fortolkning og levde virkeligheter. Teoriutviklingen tar en annen dimensjon innenfor casestudiet og den kommer til å hvile på et annet gyldighetsgrunnlag (Kvale 1989 s.88). Hvis vi ikke er villige til å åpne oss for slike distinksjoner, eller gjør en feilaktig sammenblanding av de to logikker, vil vi også miste grunnlaget for å konkludere utover det caset selv kan by på. Som Alvesson og Skoldberg (2008 s.52-53) skriver, er det ikke noe som tilsier at det vi observerer i ett case også må gjelde for andre tilfeller av det samme. Vi kan derfor ikke konkludere med noen form for sannsynlighet eller si noe om hvor "vanlig" dette er innenfor det området vi studerer. I stedet må vi prøve å generalisere i form av begreper og finne fram til ulike teoretiske tolkninger med utledning fra det empiriske feltet (Riis 2012 s.361).

Dette gjør at casestudiet framstår med en helt annen grad av kompleksitet, fordi det ofte også vil være flere utsagn som kan tenkes å beskrive eller forklare én og samme sak (Antoft og Salomonsen 2012 s.148). Som i et tenkt tilfelle kan vi gi en objektiv og detaljert beskrivelse av de produksjonstegningene som et prosjekt jobber ut ifra. Men når vi spør ulike personer om hvordan de leser disse tegningene kan vi allikevel sitte igjen med ganske ulike historier. Der lederen ser et effektivt produksjonssystem med mer automatisering og mindre belastning, vil verneombud og HMS-ressurser kunne påpeke økende grad av spesialisering og færre muligheter for å tilpasse arbeidsoppgavene til den enkeltes behov. Oppi dette vil jeg som forsker kunne gjøre mine egne tolkninger, ikke bare av det jeg konkret hører og ser at disse andre sier og gjør, men også om det som kan tenkes å ligge bakenfor deres ulike måter å tenke og handle på. Det handler med andre ord om det Becker gjør når han går fra deler av historien til å si noe om fenomenet, eller det større bildet, i sin helhet: "[...] *to reason from the parts we know to something about the whole they and parts like them make up*" (Andersen 1997 s.135). Generaliseringen vil derfor ligge i spranget fra del til helhet, fra konkret erfaring til teoretisk analyse, og validitet vil handle

om troverdigheten i den eller de beskrivelsen(e) og fortolkningen(e) som forskeren kommer fram til (Antoft og Salomonsen 2012 s.148). Vi må rett og slett være konfronterende nok til å spørre oss selv om dette er noe som andre kan kjenne seg igjen i. Og er det egentlig noe som "henger på greip"?

Hvis vi klarer å holde oss til dette perspektivet er det ikke bare mulig å generalisere og bygge videre på de teoriene vi har. Det virker også til å være en viktig del av det å sette vår egen forskning på prøve. Dette gjør at vi kan se det vi selv erfarer i lys av det som andre har jobbet med og tenkt før oss. Dermed kan vi komme de ulike tolkningsmulighetene mer under huden og vurdere hvem av dem som egner seg best til å favne om og forklare det empiriske materialet. Til dette sier Kvale (1989 s.78 og 81) at "*To validate is to question. To validate is to theorize*".

Med dette henviser han til Becker og en analogi til fotografiets stadig tilbakevendende (og fortsatt aktuelle) spørsmål om sannhet. "*Do photographs tell the truth*"? Poenget til Becker er at vi først må få klarhet i hva eller hvem de i så fall skal fortelle sannheten om. Hva slags spørsmål kan de tenkes å gi oss svaret på? Eller som i et casestudium som her: Hva eller hvem er det denne empirien *egentlig* handler om (Tjora 2012 s.215)? "*The issue of validity thus comes to include a who question: for whom and in which context is the knowledge produced [...] meaningful and relevant?*" (Bruhn Jensen 1989 s.107). Selv ser jeg dette som kritiske spørsmål bak mine egne tolkninger. Framfor å ta empiri og tolkning for gitt, spør jeg i stedet om det "bildet jeg har fått ut": forteller det om det jeg egentlig ønsket å undersøke og gir det gode nok svar på de spørsmålene jeg stilte?

Det som skjer når vi vurderer validitet på denne måten er at vi begynner å knytte sammen tolkning og metode. For om vi svarer "nei" på spørsmålene over må det bety én av to ting. Enten har vi brukt metoder som allikevel ikke egner seg til formålet, eller så er problemstillingen ikke lenger relevant ut i fra det som vi nå mener å vite om fenomenet. I uansett tilfelle vil vi måtte gjøre større eller mindre endringer for å få fram et resultat med tilfredsstillende gyldighet (Kvale 1989 s.80, Tjora 2012 s.132). Samtidig blir vi "tvunget" til å utforske stadig mer av det som kan tenkes å ligge til grunn for det vi studerer, det vil si ulike teoretiske mønstre eller såkalte "*djupstrukturer*". "*Validation [...] leads to a theoretical questioning of the nature of the social reality investigated*" (Kvale 1989 s.81). Vi beveger oss derfor inn i det aletiske - det å finne fram til skjulte mønstre og strukturer -



som kan gi oss forklaring på hvorfor sosiale praksiser arter seg som de gjør (Alvesson og Sköldberg 2008 s.57). Det betyr at validitet er rettet mot teoretiske grunnprinsipper for hvordan vårt sosiale liv fungerer. I hvert fall for hvordan vi selv velger å oppfatte det. "*The validation of qualitative research becomes intrinsically linked to the development of a theory of social reality*" (Kvale 1989 s.83).

Hvis vi kan komme fram til slike teoretiske implikasjoner, mener Thagaard (2009 s.210) at vi også har det grunnlaget vi trenger for å kunne generalisere utover det som empirien i seg selv presenterer. Det er også slike generaliseringer som gjør det mulig for andre å kjenne seg igjen i materialet og ta del i forskerens videre refleksjoner. Dette kan skje ved at leseren selv vurderer det arbeidet som er gjort, eller at studien blir gjenstand for en dialog mellom leser og forsker. Som for eksempel i en veiledningstime på Høgskolen, i en diskusjon med de som deltar i studiet eller for den saks skyld: hjemme i stua fordi noen i familien har blitt nysgjerrig på hva det er jeg skriver om. Dette er en form for validitet som baserer seg på kommunikasjon og felles meningsskaping - det vil si en *diskurs* med bakgrunn i sosiale relasjoner og ulike tenke- og synsmåter (Enerstvedt 1989 s.156). Allikevel er det ikke slik at alle trenger å være enig i de tolkningene som blir gjort, men på et eller annet nivå burde det være mulig å kjenne seg igjen i undersøkelsen, og i det minste kunne si at perspektivene synes konstruktive og relevante for den diskusjonen som føres. I akkurat dette tilfellet skulle vi kanskje tro at det var særskilte krav om erfaring og kunnskap fra HMS og design, men gjennom generaliseringen(e) vil vi strekke oss ut og forbi det som nettopp er lokalt og spesielt. Det er derfor mulig for andre å kjenne seg igjen i en case som dette, så lenge vi har funnet fram til likheter som går på tvers av situasjoner og fag. Fenomener som altså synes ulike på overflaten kan fortsatt ha mye til felles i det de blir tolket som variasjoner over det samme grunnprinsippet- eller temaet (Thagaard 2009 s.210).

Validitet er derfor noe som vil vokse fram etter hvert som vi sammenlikner våre egne resultater med resultater fra andres undersøkelser. Vi kan argumentere for validitet der tolkningene enten bekrefter hverandre, eller der vi klarer å drive tilbake tolkninger som strider mot de vi allerede har. Dette innebærer også en argumentasjon for de betingelsene som ligger til grunn for å sammenlikne på tvers av studier. Én måte å se dette på er at studier av det samme vil kunne bekrefte hverandre innenfor gitte områder, mens de tolkningene som er felles for ulike studier og sammenhenger, vil kunne støtte oppunder en

teori eller antakelse om dypere og mer generelle strukturer (Thagaard 2009 s.190 og 204). Generalisering blir derfor viktig som ledd i det å trekke opp grenseområdet for studiens validitet, det vil si å finne ut av hvilke sammenhenger hvor studien er relevant og når den ikke lenger kan sies å være gyldig.

Slike resonnementer gir oss et bilde av hvordan validiteten er med på å forme teori og empiri i sitt forhold til hverandre. På den ene siden kan vi prøve vi ut ulike teorier og tolkningsmuligheter i lys av det vi selv og andre erfarer - *deduksjon*. På den andre siden kan vi reflektere over det vi erfarer som ledd i å komme fram til nye teorier og tolkninger - *induksjon*. I mitt studie er det samspillet mellom disse som kommer til uttrykk. Jeg fokuserer på forforståelse og tidligere teori som utgangspunkt for metode og empiri - og jeg analyserer det empiriske materialet for å utlede nye teoretiske perspektiver (Thagaard 2009 s.197). Validitet i dette arbeidet betyr at vi både styrker og driver den sirkulære hermeneutikkens bevegelse - selve det aletiske - det som av Alvesson og Sköldberg (2008 s.55) blir trukket fram som den *abduktive tilnærmingen*.

Dette er ikke for å repetere til det kjedsommelige, men heller for å understreke hvor sterkt validiteten virker til å være innebygd i casestudiet og den kvalitative forskningen som prosess. (Jeg spør meg om validiteten ikke er en form for rasjonalitet som i seg selv legger styring på hva vi finner og hvordan vi tolker det. Skaper den selv premissene for sin egen validitet)? Jette Fog (2004 s.194) sier at kravet om gyldighet "*drejer sig om, at forskeren i arbejdet med sit empiriske materiale dels skal sikre sammenhæng og konsistens i den udførte analyse*" - den indre validiteten – "*dels skal sikre analysens overensstemmelse med andre analyser eller andre forskningsresultater i det hele*" – den eksterne validiteten. Selv mener jeg at dette også må gjelde de metoder og teorier som foranlediger empirien. Dette er momenter som alle må henge sammen for at det i det hele tatt skal være mulig å snakke om studien som holdbar og god. Det ene uten det andre eller tredje vil utgjøre en brist i den logikken som samlet sett skal føre oss fram til et bilde av sannheten. I så fall vil det være et brudd mot de kriteriene som ligger til grunn for sannhetsbegrepet i sin helhet (Enerstvedt 1989 s.157). Uansett vil vi mest sannsynlig ikke kunne slutte oss til noen absolutte sannheter, men ved å validere både prosess og resultat er dette kanskje så nærme vi kan komme den virkeligheten vi har forsøkt å studere.

### Vedlegg 3: Intervjuguide individuelt

|   |
|---|
| <b>Generelt om HMS – meninger – mekanismer – praksis - historie</b>   |
| Hvilken betydning har HMS i en produksjon? <i>Hvilke tanker har dere om HMS-arbeid i dette prosjektet?</i>  |
| Hva ønsker dere å oppnå med HMS-arbeidet? <i>Hvilken rolle spiller HMS-arbeid for prosjektet?</i>   |
| I hvilken grad er det krav om HMS-arbeid i prosjektet? <i>Hvor kommer kravene fra? (Eksternt-internt)</i>   |
| Hvordan løser dere HMS-arbeidet i praksis? <i>Hva består det av/Hvordan foregår det? I hvilke sammenhenger er HMS et tema? Hva slags HMS-utfordringer står dere overfor? Hvordan opplever du at HMS-arbeidet fungerer? Hvordan avgjør dere om HMS-arbeidet er bra nok?</i>  |
| I hvilken grad jobber dere systematisk med HMS i designet?  |
| Hvilke forhold er det som styrer arbeidet med HMS? <i>Hva er det som gjør at HMS-arbeidet kommer med i prosessen? Ser du noe som kan være til hinder for HMS-arbeidet? I hvilken grad blir HMS-arbeidet påvirket av økonomiske forhold?</i>   |
| Kan du gi eksempler på hvordan HMS-arbeidet kommer med i prosjektet? <i>Hvordan er HMS-arbeidet organisert? Hva slags planer har dere? Hvilke ressurser? Hvordan følger dere opp HMS-arbeidet?</i>  |
| Hvordan opplever du at andre i prosjektet ser på HMS? <i>Hva slags oppfatninger har de om HMS? Hvilke verdier kommer til uttrykk? Hva er det mest positive/negative ved å jobbe med HMS i et slikt prosjekt? Hvordan påvirker dere hverandre i forhold til å jobbe med HMS?</i>   |
| Hva har dere gjort av HMS-arbeid i prosjektet til nå?   |
| Kan du huske når HMS begynte å komme på dagsordenen i prosjektet? <i>Hva handlet dette HMS-arbeidet om? Hvor langt hadde resten av prosjektet kommet? Hva er det som gjorde at HMS-arbeidet kom med i prosessen? Kan du fortelle om hvordan HMS-arbeidet har utviklet seg siden?</i>  |
| I hvilken grad opplever du at det som skjedde tidlig i prosjektet påvirker det HMS-arbeidet dere gjør nå?   |
| <b>Roller og koordinering – samarbeid – forståelse/kunnskap – kommunikasjon/ informasjon</b>  |
| Hva gjør dere for å lage et samarbeid rundt HMS? <i>Kan du fortelle hvordan dette samarbeidet fungerer? Hva er det som fremmer/hindrer samarbeid i dette prosjektet?</i>  |
| Hva gjør dere for å koordinere HMS-arbeidet med andre oppgaver i prosjektet? <i>Hvilke aktiviteter i prosjektet er av betydning for HMS? I hvilken grad er HMS-arbeidet en del av disse aktivitetene?</i>   |
| Prosjektet består av ulike fag, funksjoner og roller som ser HMS-arbeidet fra ulike sider. I hvilken grad har dere en felles forståelse av HMS-arbeidet? <i>Hva gjør dere for å skape en forståelse av hva HMS-arbeidet skal være? Hva betyr begrepet HMS-arbeid for deg?</i>   |
| Hvilke roller i prosjektet er av størst betydning for HMS-arbeidet? <i>På hvilken måte? Hvordan ser du på egen rolle ift å ivareta hensynet til HMS? Hvem opplever du som initiativtakere i HMS-arbeidet?</i>   |
| Hva slags kunnskaper er nødvendig for å jobbe med HMS i dette prosjektet? <i>I hvilken grad er slike kunnskaper tilgjengelig for dere?</i>  |
| Har dere den informasjonen som trengs for å gjøre HMS-arbeidet? <i>Ja: hva slags informasjon er dette? Hvor kommer den fra? Hvordan får dere tak på den? Nei: Hva slags informasjon har dere/mangler dere? Er denne informasjonen tilgjengelig i prosjektet? Hva tror du er årsaken til at dere ikke får tak på denne informasjonen? Hva gjør dette i forhold til HMS-arbeidet?</i> |
| Hvordan vil du beskrive kommunikasjonen i prosjektet når det gjelder HMS? <i>I hvilken grad deler dere på nødvendig kunnskap/informasjon?</i>   |
| <b>HMS i praktisk design – vurderinger – produksjon/arbeidsmiljø – løsninger/ideer</b>  |
| Når dere jobber med designet i praksis: Hvordan kommer HMS inn i arbeidet med å lage de ulike produksjonsløsningene? <i>Hvilken betydning har HMS for valg av produksjonsløsninger?</i>   |
| Hva kan dere påvirke i designet gjennom HMS-arbeid? Hva kan dere forandre på? Er det forhold/elementer dere ikke kan forandre?  |
| Hvordan går dere fram for å vurdere HMS i designet? <i>Bruker dere noen spesielle metoder/verktøy/hjelpemidler? Hva legger dere vekt på i vurderingene? Hva skjer i HMS-arbeidet når designet endrer seg?</i>   |
| Slik designet ser ut nå: hvilke faktorer mener du har betydning for arbeidsmiljøet? <i>I hvilken grad utgjør disse faktorene en risiko for operatørenes helse? Hvordan avgjør dere om risikoen er akseptabel eller ikke? Hvordan opplever du at andre i prosjektet ser på dette?</i>  |
| Spesielt i forhold til organisatorisk og psykososialt arbeidsmiljø: Hvordan mener du at arbeidshverdagen vil se ut med dagens design? <i>Hva slags arbeidskrav vil operatørene møte? Hva er det i designet som</i>  |

|   |
|---|
| <i>bestemmer disse arbeidskravene? I hvilken grad er slike forhold med i det praktiske HMS-arbeidet?</i>  |
| <i>Har du eksempler på HMS-utfordringer som dere har løst? Hva gjorde dere for å løse dem? Hvordan vil du beskrive arbeidet med å lage løsninger for HMS? Hva er det som bestemmer hvordan slike løsninger ser ut? Hvilke krav til funksjon må disse løsningene tilfredsstille (operatører/produksjon)?</i>   |
| <i>Spesielt i forhold til maskiner og utstyr: I hvilken grad blir arbeidsmiljøet påvirket av produksjonsteknikk? I hvilken grad tilpasser dere maskiner og utstyr til HMS og arbeidsmiljø? Hvordan foregår dette? Eksempler?</i>  |
| <i>Har du et eksempel på noe som kan gjøre designet bedre med tanke på HMS? Hvordan ville du ha presentert dette for prosjektet? I hvilken sammenheng? Hvem ville du ha diskutert med/ Hvordan ville du ha argumentert for å få gjennomslag? Hva ser du som mulige motargumenter?</i>   |
| <i>I forskning om HMS og design kan man finne følgende påstand: HMS-arbeidet kommer for seint inn i designprosessen og handler om å tilpasse løsninger som allerede er lagd. Hvordan ser du på denne påstanden i lys av dette prosjektet?</i>   |
| <b>Involvering, beslutninger og resultat</b>  |
| <i>Hva gjør prosjektet for å få innspill på HMS og arbeidsmiljø? Kan du fortelle om hva slags innspill prosjektet har på HMS til nå? Hvor i virksomheten har innspillene kommet fra? Hvordan kommer innspillene med i arbeidet for å utforme systemet?</i>  |
| <i>Kan du beskrive en konkret situasjon der prosjektet skulle håndtere et slikt innspill? Hva handlet innspillet om? Hva var responsen i prosjektet? Hva skjedde videre med innspillet?</i>   |
| <i>I følge arbeidsmiljøloven skal operatører og deres representanter involveres i utforming av arbeidsplassen. Hvordan oppfatter du at prosjektet ser på slik involvering? Hvilke fordeler kan slik involvering gi? Ser du noen ulemper med å involvere operatører/representanter?</i>  |
| <i>Hvordan foregår involvering av ansatte/representanter i dette prosjektet? Er det noe som hindrer slik involvering? I hvilken grad opplever du sammenheng mellom involvering og resultater på HMS-området? Eksempler? I hvilken grad opplever du selv å være involvert i HMS-arbeidet?</i>  |
| <i>Hvordan kommer prosjektet fram til at HMS-tiltak skal gjennomføres eller ikke? Hva er det som bestemmer dette? Hvem er involvert i å ta beslutningen? Hvordan foregår beslutningsprosessen? Hvilke rom er det for å påvirke slike beslutninger? Har det vært tilfeller der dere har vært uenige når det gjelder HMS? Hva handlet dette om? Hvordan løste dere det? Hvordan vil du forklare at det var denne/disse løsningene som kom på plass?</i> |
| <i>Har du eksempel på et tilfelle der et HMS-tiltak ikke ble gjennomført? Hva er det som gjorde at dette ikke kom med i designet?</i>   |
| <i>Hvordan opplever du at HMS-arbeidet står i forhold til å lage en effektiv og lønnsom drift? Hvordan prioriterer dere HMS og arbeidsmiljø opp mot andre produksjonskrav?</i>  |
| <i>Hva slags resultater har dere fra HMS-arbeidet til nå? Hva slags HMS-tiltak har dere bestemt dere for å gjennomføre? Hvordan evaluerer dere HMS-arbeidet?</i>  |
| <i>Har HMS-arbeidet forandret seg underveis i prosjektet? I så fall: På hvilken måte? Hva er det som gjorde at dette skjedde?</i>   |
| <i>Hva har dere lært av prosjektet så langt når det gjelder HMS? I hvilken grad er dette noe som påvirker det praktiske HMS-arbeidet?</i>   |

#### **Vedlegg 4: Intervjuguide gruppe**

Hvordan løser dere HMS-arbeidet i praksis?

Konstruere beslutningsveier ut ifra illustrert eksempel med arbeidsplattform.

Hvilke forhold er det som styrer arbeidet med HMS?

Spørsmål om involvering: Hva er det som påvirker ansattes og ansattrepresentanters mulighet for å delta i prosjektet?

Hva er det som skaper engasjement i forhold til HMS? Hva gjør dere for å skape engasjement hos hverandre?

Hva slags kompetanse er nødvendig for å løse HMS-arbeidet?

Hva innebærer det å ta ansvar for HMS? Hvor er dette ansvaret lokalisert?

Hva slags virkemidler brukes for å få gjennomslag for HMS?

Statusoppdatering med liste over HMS-utfordringer og tiltak. Resultater fra HMS-arbeidet?

Når er HMS-arbeidet i dette prosjektet godt nok slik dere ser det?

Mange har ideer om hvordan selve designprosessen burde se ut: Hva har dere lært av dette prosjektet med tanke på HMS? Er det noe dere vil forandre på?

#### Alternative spørsmål:

Hvilke effekter har involvering på HMS-arbeidet?

Hvordan opplever dere å skulle ta hensyn til både produksjon og arbeidsmiljø?

## Vedlegg 5: Skjema for informert samtykke

### Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

#### ”HMS i design av produksjonssystemer”

##### Bakgrunn og formål

Som del av en mastergrad i organisasjon og ledelse (Høgskolen i Østfold) gjennomføres nå et forskningsprosjekt på HMS-arbeid i design av produksjonssystemer. Studien har som mål å finne ut av hvordan HMS-arbeidet foregår og hvilke mekanismer som er involvert. Dette handler om hvordan arbeidsrelaterte helseplager og skader kan forebygges allerede i en designfase. Følgende problemstillinger blir belyst:

1. *“Når en prosjektgruppe skal designe et produksjonssystem - hvordan løses HMS-arbeidet som praktisk oppgave”?*
2. *“Hvilke mekanismer er det som styrer prosjektgruppas arbeid med HMS”?*

Prosjektet kjøres som et casestudium og tar utgangspunkt i design av ny **slaktelinje for kalkun** ved nye Nortura Hærland. Studien fokuserer på arbeidsmiljøet i selve designet, her ment som det miljøet som fremtidige operatører vil jobbe i. Studien belyser HMS-arbeidet ut i fra et organisatorisk perspektiv, det vil si relasjoner, strukturer og samarbeidsformer som gjelder for prosjektet.

Studien gjennomføres på studentens eget initiativ og midler. Studien er ikke en del av studentens ordinære arbeid i Nortura og bedriftshelsetjenesten.

Du er valgt ut til å delta i studien, fordi du 1) har en funksjon i prosjektet som man må anta er av betydning for HMS og arbeidsmiljø og/eller 2) har en rolle i HMS-arbeidet som er påkrevd iht. lov og forskrift. Hensikten er å representere prosjektet fra ulike sider og få fram ulike perspektiver på HMS-arbeidet.

##### Hva innebærer deltakelse i studien?

Studien bygger på intervjuer, observasjoner og dokumenter i forhold til HMS og design. Studenten står for administrasjon knyttet til dette.

Intervjuene gjennomføres først individuelt og avsluttes med et oppsummerende gruppeintervju. I gruppeintervjuet vil de ulike rollene i prosjektet samles og få mulighet til å klare opp i forhold og spørsmål som har dukket opp underveis i forskningsarbeidet. Intervjuspørsmål vil kretse rundt koordinering av HMS-arbeidet med andre designoppgaver, hva HMS-arbeidet inneholder rent praktisk og hva slags løsninger/resultater det gir. I utgangspunktet settes det av opp til 2 timer til individuelt intervju og 1,5 time til intervju i gruppe. Av praktiske grunner ønsker studenten å benytte lydopptaker i intervjusituasjonene. Deltakeren kan når som helst reservere seg mot dette.

Observasjoner skjer i forbindelse med arbeidsmøter knyttet til designet. Hensikten er å finne ut hvordan HMS-arbeidet foregår i sammenhenger der prosjektdeltagerne jobber med praktisk design. Deltagerne utfører her sine normale arbeidsoppgaver i prosjektet. Det er planlagt opp til 10 observasjoner av slike møter. Studenten vil av praktiske grunner ta notater fra møtene både underveis og i etterkant.

## Hva skjer med informasjonen om deg?

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Det er kun studenten som vil ha tilgang til de opplysningene som samles inn. Opptak og notater blir lagret på studentens private pc med passordbeskyttelse og uten tilkopling til nett. Opplysninger som kan identifisere deg som person vil ikke bli lagret sammen med øvrige dataopplysninger.

I endelig publisering vil deltagerne anonymiseres, f.eks med andre navn, annet kjønn og generelle rollebeskrivelser. Deltagerne må allikevel ta høyde for at innvidde i prosjektet vil kunne kjenne igjen enkeltpersoner fra publiseringen. Prosjektet skal etter planen avsluttes 01.06.2014, senest 01.12.2014. Etter prosjektslutt vil alle data og personopplysninger bli slettet.

## Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i studien, og du kan når som helst trekke ditt samtykke uten å oppgi noen grunn. Dersom du trekker deg, vil alle opplysninger om deg bli anonymisert.

Dersom du har spørsmål til studien, ta kontakt med student André Nordskog på mobilnummer 97169813 eller e-post: [osteopat1978@hotmail.com](mailto:osteopat1978@hotmail.com)

Studien meldes til Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS.

## Samtykke til deltakelse i studien

Jeg har mottatt informasjon om studien, og er villig til å delta

-----  
(Signert av prosjektdeltaker, dato)



Vedlegg 6: Observasjonsguide

| MØTE / KONTEKST  | HMS SOM MENING OG TOLKNING  |
|--|---|
| Hvor foregår møtet?  | Hvilke HMS-krav kommer til uttrykk? Evt. hvilke målsetninger/ønskter? Hvordan blir krav/mål/ønskter tolket i prosjektet – onnsatt til handling? |
| Hvordan er lokalet?  | I hvilken grad vektlegger de HMS-arbeidet? Evt. hva fokuserer gruppa på når det gjelder HMS?  |
| Hvem deltar?   | Hvilke holdninger, verdier og oppfatninger kommer til uttrykk i HMS-arbeidet? Hvordan snakker de om HMS? Hva omtales som positiv/negativt?      |
| Hvem sitter hvor?  | Hva slags HMS-kunnskaper kommer fram? Hva "tror de på" / hvilke antagelser har de? Hva/hvem refererer de til?                                   |
| Hvilke hjelpemidler/verktøy er i bruk?   | Hva slags informasjon har betydning for HMS-arbeidet? Hva slags informasjon deler de på? Hvor kommer denne informasjonen fra?                   |
| Fra intervju: Hvilken rolle spiller produksjonstegningen for HMS? Hvordan gjør de seg forstått med den ift. HMS? | I hvilken grad skaper de forståelse seg i mellom ift. hvordan HMS-arbeidet skal være? På hvilken måte?  |
| Hvilke designoppgaver/deler av designet jobber deltakerne med?   |   |
| Hva gjør de ift. designet? Er det snakk om endringer? Nye løsninger?   |   |

HVILKE MEKANISMER SER UT TIL Å STYRE GRUPPAS ARBEID MED HMS (f.eks økonomi, sosialt, teknisk, sti-avhengighet, prosjektstyring)?

| HMS SOM HANDLING  |
|---|
| Hvordan løser gruppa HMS-arbeidet i praksis? Hva består det av/Hvordan foregår det? I hvilke sammenhenger er HMS et tema? Inntrykk av struktur/organisering?  |
| Fra intervju: sammenhenger mellom tidligere erfaring, tolkning av design og arbeid med løsninger.   |
| Hvordan kommer samarbeidet rundt HMS til uttrykk? Koordinering med andre designoppgaver? I hvilken grad blir verneombud, tillitsvalgte og operatører involvert?   |
| Involvering av HMS-sigtefunksjoner? Hva handler involveringen om? I hvilken grad har involverte parter innflytelse på designet ift. HMS?  |
| Hvordan går de fram for å vurdere HMS i designet? Hvordan fanger de opp at designet påvirker arbeidsmiljøet? Bruker de noen spesielle metoder/verktøy/hjelpemidler?   |
| Systematikk i HMS-arbeidet? Hva legger de vekt på i vurderingene?   |
| Hva er det i møtene som gjør at HMS blir et tema? I hvilke sammenhenger skjer det? Hvem er initiativtakere? Er det noe mønster i hvordan møtene/samtalene kommer inn på HMS? Hva skjer i gruppa når HMS tas opp som tema? Hvem deltar/deltar ikke i "praten"? Fra intervju: i hvilken grad er det engasjement for HMS? Hvordan uttrykkes dette?   |
| Hva slags HMS-utfordringer kommer fram? Hva slags risiko mener gruppa at disse utfordringene utgjør? Hvilke synspunkter har gruppa på dette? Er de enige/uenige om graden av HMS-utfordring? Hvem i gruppa ser det/ser det ikke som en utfordring? Hvordan kommer de fram til "riktig" grad av utfordring/risiko? Hvordan argumenterer de ulike rollene i gruppa? Hvilke roller og argumenter ser ut til å veie tyngst? Fra intervju: Sikkerhet, stov, luft, lys, løfting, arbeidsstillinger, gulv – hvordan blir dette håndtert? |
| Hvordan uttrykker gruppa en sammenheng mellom design og arbeidsmiljø? Hvilke sammenhenger er det mellom produksjonsteknikk og HMS?  |
| Hva gjør gruppa med aktuelle HMS-utfordringer? Hvordan kommer de fram til mulige løsninger? Hva slags resultater/tiltak kommer til uttrykk på HMS-området? I hvilken grad blir HMS-arbeidet fulgt opp/evaluert? Hvordan blir innspillene håndtert av gruppa? Hva slags resultater/tiltak kommer til uttrykk på HMS-området? I hvilken grad blir HMS-arbeidet fulgt opp/evaluert?  |
| I hvilken grad griper HMS-arbeidet inn i designet? Betydning av HMS for valg av produksjonsløsning? Hva kan HMS-arbeidet forandre på i designet? Er det forhold/elementer som ikke kan forandres? Oppstår det konflikter med andre deler av designet? Hvordan prioriterer gruppa HMS mot andre produksjonshensyn?   |
| Hvordan bestemmer gruppa at HMS-tiltak skal gjennomføres eller ikke? Hvem er involvert i å ta beslutningen? Hvilke synspunkter kommer fram? Hva gjør/sier aktørene for å få gjennomslag for sitt syn? Hvordan begrunner gruppa sine beslutninger ift. HMS?  |
| I hvilken grad virker gruppa enige rundt praktisk HMS-arbeid? Er det uenigheter/konflikter? Hvordan håndterer gruppa dette? Hvilke konsekvenser gir dette for HMS-arbeidet?   |